
574
LE
v.
nea
VITTORIO EM. III



TABLES PORTATIVES

DE

PROJECTIONS

ET DE

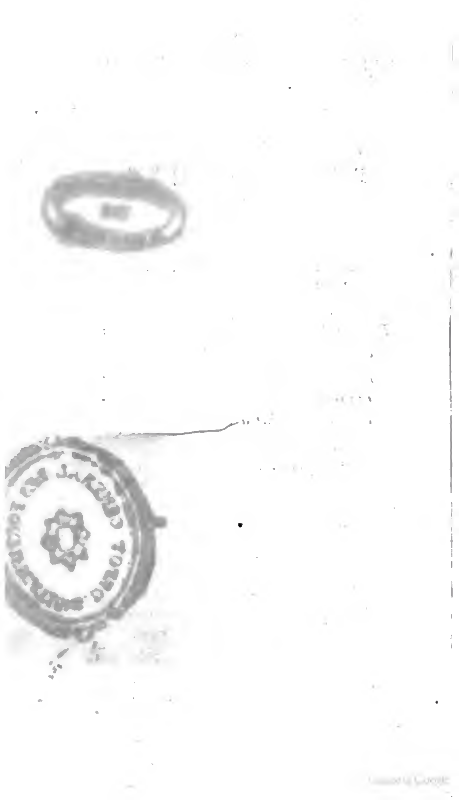
VERTICALES,

La première pour avoir la réduction des côtés inclinés à l'horizon depuis 1 grade jusqu'à 50, et la deuxième pour connaître la hauteur ou l'abaissement relatif d'un point à un autre.

PAR M. MAISSIAT, Cap.e Ing.eur géog.es

À AIX-LA-CHAPELLE,
De l'Imprimerie de J.-G. BEAUFORT, Imprimeur de la Préfecture, rue St.-Pierre, N.° 596.


1808



USAGE

DE LA TABLE DES PROJECTIONS.

Le levé des plans et cartes topographiques ne devant se faire qu'après que l'on a établi un canevas sur lequel sont placés, par les calculs trigonométrique, les principaux points du pays que l'on doit lever, et qui servent ensuite pour arrêter graphiquement ceux secondaires, il faut que tous les côtés que l'on mesure pour faire le détail, quelque soit leur multiplicité et les inégalités du terrain, se renferment entre ces points.

Comme les côtés qui forment le canevas trigonométrique sont tous projetés sur un plan horizontal, il s'en suit nécessairement que tous les autres côtés, que l'on est obligé de mesurer avec la chaîne, doivent aussi être rapportés à ce plan, afin de pouvoir les placer entre ceux calculés ou arrêtés graphiquement.

Pour y parvenir, cette table des réductions des côtés inclinés à l'horizon fera connaître leurs projections qui sont les distances qui doivent être prises sur l'échelle qui sert



pour faire le plan. Elle est calculée par la formule $P = H \times \cos. A$ dans laquelle P représente la projection, H l'hypothénuse et A l'angle d'inclinaison de cette hypothénuse à l'égard de l'horizon.

Les côtés qu'on mesure en montagnes étant toujours des hypothénuses dont on ne doit placer sur le plan que les projections, il faut, pour connaître à combien ces hypothénuses doivent être réduites, avoir leur angle d'inclinaison avec l'horizon; et pour cela il doit être adapté verticalement à l'instrument qui sert pour prendre les ouvertures d'angles des objets, un demi-cercle sur lequel on puisse obtenir au moyen d'un vernier, des angles de cinq en cinq centigrades, afin qu'ils servent aux calculs des hauteurs relatives des lieux : par ce moyen l'on a, en même-tems que l'on prend l'angle que forment les objets entr'eux ou avec le nord magnétique, celui dont le terrain est élevé ou incliné à l'égard de l'horizon de chaque point de station. Ces angles d'inclinaison feront aussi connaître la rapidité de la pente et habitueront l'Ingénieur à l'évaluer approximativement dans les lieux où il ne serait pas nécessaire ou

possible de les observer. Ces mêmes angles et les mesures que l'on doit prendre, la chaîne étant toujours rampante, serviront aussi dans le cas où l'on voudrait avoir la figure du développement du terrain et connaître la surface de chaque pente. (*)

Les unités et parties d'unités ne différant pas sensiblement de leurs projections, on les emploiera sans correction ; mais dans le cas qu'on veuille les avoir on les prendra dans les petites tables qui sont aux marges.

Soit 226 la longuenr à réduire et 10^G son inclinaison, on aura $223\frac{1}{5}$ à porter sur le plan. Pour avoir cette réduction on cherche dans la table la colonne intitulée 10^G et on

---

(*) Lorsque l'on a des bases à mesurer pour la construction du fond de la carte, et que ces bases se trouvent passer sur un terrain montueux, on peut avoir la projection des règles dont on se sert pour la mesurer en les plaçant selon l'inclinaison du terrain et posant dessus verticalement un niveau triangulaire auquel se trouve une portion de cercle, divisée en grades, avec lequel, au moyen d'un fil a-plomb qui est arrêté au-dessus du triangle, on a le nombre de degrés de l'inclinaison du terrain.

y descend jusque vis-à-vis le nombre 220
où l'on trouve 217,28
ajoutant les unités 6

on a pour projection totale 223,28

Exemple d'après la correction sur les unités.

220 donnent	217,28
6	5,92
le nombre 226	223,20

S'il se trouvait que le côté mesuré passa la limite de la table de chaque grade, ce qui arrivera rarement pour les inclinaisons qui sont de plus de quatre, on aura sa réduction à la table du grade de son inclinaison, en prenant sa projection sur le dernier nombre et en y ajoutant celle de la quantité qu'il faut pour compléter le côté mesuré.

Soit $4^{G}50$ l'inclinaison et 527 le côté mesuré ; on aura pour sa projection 525,68.

400 donnent	399,00
120	119,70
7	6,98
527	525,68

Soit encore 12^G l'inclinaison et 335 l'hypothénuse mesurée ; on aura 329 à porter sur le plan.

200 donnent	196,46
135	132,61
335	329,07

Les réductions depuis 1 grade jusqu'à 5 n'étant pas sensibles, à moins qu'on ne lève le plan sur une grande échelle, on peut commencer à les prendre depuis le 5.e grade. Où, pour trouver plus commodément les unités, il y a en marge des petites tables qui donnent leurs projections.

Pour ne pas perdre de la place en séparant par un petit espace les dixaines et les centaines, les nombres sont avancés tantôt à droite, tantôt à gauche, afin que l'on trouve de suite celui que l'on cherche.

Les côtés des inclinaisons devenant toujours plus courts à mesure que les pentes deviennent plus rapides, les projections des dix premiers grades sont calculées de dix en dix parties jusqu'à 400; celles des quinze suivans le sont de cinq en cinq jusqu'à 200 ; et pour avoir jusqu'au nombre cent

du vingt-cinquième jusqu'au cinquantième, ces projections sont calculées de cinq en cinq unités depuis 15 jusqu'à 30, et de deux en deux depuis 30 jusqu'à 100.

USAGE

DE LA TABLE DES VERTICALES.

UNE Carte topographique qui peut réunir à l'exactitude des positions des objets et au dessin du terrain la connaissance des différences de hauteurs d'un point à un autre, devient d'autant plus intéressante et utile, qu'elle donne en cela un ensemble du nivellement du pays et peut, en cas de besoin, servir à en faire le relief, à projeter des chaussées, à connaître la direction qu'on peut donner à des canaux et généralement à tout ce qui peut avoir rapport à des travaux hydrauliques, puisque on connaîtra l'élévation de chaque point observé au-dessus du niveau de la mer, des lacs, fleuves ou rivières compris sur la carte.

Ces hauteurs relatives indiqueront encore avec quel degré de force les montagnes ou coteaux opposés les uns aux autres doivent êtres rendus, relativement à l'éloignement et à l'élévation du fond ou vallée qui les séparent; feront connaître les sommets et revers qui dominent ou commandent sur les

autres et donneront successivement la différence de hauteur de chaque rivière ou ruisseau de la contrée.

Comme en faisant le levé du terrain il n'est guère possible de prendre les cotes de hauteur de chaque mouvement ou pente successive d'une montagne, ni celles de ses contre-forts et qu'aussi les échelles sur lesquelles on lève quelquefois une topographie ne permettent pas d'exprimer assez distinctement un ponctué ni des cotes sur les hachures qui doivent rendre ces différens mouvemens et l'ensemble de la montagne, ce qui prendrait beaucoup de tems si nécessaire pour faire un bon levé, rechercher tous les accidens de terrain et les plus petits mouvemens qui font la beauté et l'essentiel d'une carte militaire; on doit, en faisant les enceintes qui doivent achever le canevas et en faisant le détail de sa feuille, prendre quelque angle d'inclinaisons sur différens points; et lorsque la carte est terminée, il faut, pour compléter les tours d'horizon sur les objets dont il est essentiel de connaître la différence de hauteur, faire quelques observations aux endroits les plus convenables et qui principalement doivent être un point culminant, un sommet ou un site

auquel se rattachent différens affluens, d'où l'on puisse découvrir le plus d'objets possibles et voir un point dont la hauteur soit connue dans le cas où celle du point de station ne le serait pas. Les différens angles qn'on aura pris au-dessus et au-dessous de l'horizon serviront à trouver, au moyen de la table, les hauteurs relatives de chaque objet.

Avec ces angles d'élévation et d'abaissement il faut encore connaître la base ou distance horizontale entre le point de station et celui observé; pour cela, lorsque cette distance n'aura pas été calculée, on la prendra sur la carte, en se servant, pour plus d'exactitude, d'une échelle construite d'après l'état actuel des carrés, par rapport au retrait que peut avoir éprouvé le papier.

Pour éviter la longueur des calculs, j'ai rédigé une table des verticales qui, avec la distance horizontale et l'angle d'inclinaison, donne les hauteurs relatives des objets observés; elle est calculée d'après la formule $V = P \times \text{tang. } A$, dans laquelle V représente la différence de hauteur des deux points, et A l'angle que fait avec l'horizon la ligne qui les joint.

Les différences de hauteurs déterminées par cette formule n'étant prises que sur des niveaux apparens elles ont besoin de quelques corrections, surtout lorsque les distances sont considérables. Pour les avoir on trouvera à la suite de cette table une autre des haussemens du niveau apparent sur le vrai, qui donne la différence entre l'horizon de l'observateur et la ligne de niveau. Cette correction pourra être négligée pour les lieux dont les angles avec l'horizon apparent n'auront pu être pris sur des points bien distincts ou lorsque les bases n'auront pu être connues que par des opérations graphiques.

Dans les cinq premiers grades les hauteurs sont calculées de cinq en cinq centigrades, et du sixième jusqu'au cinquantième elles le sont de décigrade en décigrade.

Cette table des verticales étant calculée pour une base horizontale, elle servira pour avoir la hauteur des clochers, des édifices, des arbres, etc. dont on aura observé l'angle avec l'horizon et mesuré la distance horizontale. Elle donnera aussi toutes autres hauteurs, quoique l'on ne pourrait mesurer

que sur un terrain incliné ; il faudra seulement, dans la table des projections, au même nombre de grades que celui qne l'on a trouvé entre l'horizon et la pente, et au même nombre de parties que celui de la pente mesurée, chercher à combien cette pente est réduite : le nombre de parties de sa projection est celui qui doit servir pour avoir dans la table des verticales la différence de hauteur.

Soit 157 la longueur à réduire et 12^G 50 son inclinaison ; on cherche la colonne intitulée 12^G 50 et on y descend jusque vis-à-vis le nombre 155 où l'on trouve . . 152,01
ajoutant les unités 2,

on a pour projection totale 154,

L'orsque l'angle d'inclinaison n'a pas le même nombre de décigrades que celui de la table des projections, il faut entrer dans cette table avec l'angle qui en approche le plus en plus, et prendre sa projection vis-à-vis le nombre que l'on a trouvé en mesurant, et à laquelle il faut ajouter ce qui revient pour la différence de l'angle observé. S'il se trouvait des unités à la mesure dont la table ne donnerait pas les pro-

jections, il faudrait les ajouter sans réduction.

Soit 12^G 30 l'inclinaison et 163 la longueur à réduire, on cherche la colonne intituleé 12^G 50 et on y descend jusque vis-à-vis le nombre 160 ou l'on trouve 156,92
pour la différence des 2 décigrades
on a les 2 cinquièmes de celle de
12^G à 12^G 50 qui donne 0,10
ajoutant les unités 3,

on a pour projection totale 160,02

Comme la différence des décigrades de l'angle observé ne peut donner que des décimètres, il faut la négliger et entrer simplement dans la table des projections avec l'angle le plus approchant de celui observé.

Soit 12^G 30 l'angle et 163 la longueur; elle sera réduite à 159,92, pour lequel nombre on peut prendre 160, et chercher avec cette base, dans la table des verticales, la différence de hauteur.

S'il arrivait que le terrain sur lequel on doit prendre sa base pour déterminer la hauteur d'une tour ne fût pas horizontal, il faudrait, au moyen de la table des projections, réduire à l'horizon la ligne me-

surée, afin de s'en servir pour déterminer la hauteur du sommet de la tour et celle de la montagne sur laquelle elle est construite.

Soit un terrain incliné de 12^G 30 et la mesure entre le pied de la tour et le point où se fait l'observation de 166 parties, cette hypothénuse sera réduite à 163; cherchant dans la table des verticales le douzième grade et descendant la première colonne jusqu'à 12^G 30, il faut sur cette ligne aux colonnes des bases et des hauteurs relatives recueillir les résultats que produit la base, afin de connaître la hauteur du terrain à l'égard de l'horizon du point d'observation, laquelle doit être déduite de celle entre cet horizon et le point de mire de la tour, pour connaître sa hauteur entre son sommet et sa base.

12^G 30 base 163.

100 donnent	19,6
60	11,74
3	0,59

La hauteur du terrain est de 31,93

Si l'angle entre le point de mire de la tour et l'horizon pris à la hauteur de l'ins-

trument est de $20^{G}50$, on trouvera la hauteur de cette tour avec la même base que celle qui a servi pour connaître l'élévation du terrain.

$20^{G}50$ et la base 163 donnent pour résultat 54,42 ; déduisant 31,93 pour la hauteur du terrain, celle de la tour reste de 22,49.

Le tableau ci-après est pour former le registre des angles observés au-dessus et au-dessous de l'horizon, ainsi que de la base horizontale entre le point d'observation et celui observé. Une des deux dernières colonnes ne servira que pour coter l'angle approximatif que les objets forment entr'eux ou avec le nord magnétique et qui peut être suffisant, puisque ces angles ne servent que pour s'assurer des objets que l'on a observés, et que l'on peut même ne pas prendre lorsque l'on est sûr du point dont on observe l'angle d'élévation ou d'abaissement. (*)

(*) On désignera par le signe — l'inclinaison des objets situés au-dessous de l'horizon du point de station et par le signe + celle de ceux qui sont au-dessus.

OBSERVATION



Observation faite au pied du signal A à la hauteur de 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

	Inclinaisons des objets à l'égard du niveau apparent.	Distances entre le point d'observation et ceux observés.	Angles entre les objets.	ou avec le nord magnétiq.e
Point de mire du signal B.	+ 3G 15	4075,	»	43G
Point de mire de la chapelle C. . .	0G 00	7110,	entre B et C 22G	»
Signal D. . .	— 0G 02	4000,	»	66
Montagne E.	+ 12G00	450,	»	»
Point de mire du cloch. F.	— 0G 50	5000,	entre D et F 95	»
Seuil du moulin à vent G.	+ 0G 30	5000,	»	»

Quand le point observé sera au-dessus de celui où se fait l'observation, la correction, qu'exige la hauteur de l'instrument, sera en plus; lorsque le résultat, que donne l'angle de dépression, sera plus fort que la hauteur de l'instrument, elle sera en moins; et dans le cas que le résultat soit moindre que cette hauteur, il

faudra l'en retrancher. Par ces corrections l'on connaîtra les différences de niveau apparent, en plus ou en moins, rélativement au point de station.

Lorsque l'on fera l'observation dans un clocher, il faudra mesurer la distance qu'il y a du centre de l'instrument au point de mire, ou au pied de la tour. Dans le premier cas, si le point observé est au-dessus de l'horizon, la distance au point de mire sera en moins; et si au contraire il est au-dessous, elle sera en plus. Dans le deuxième cas, la mesure étant prise du centre de l'instrument au bas de la tour : si le point observé est élevé au-dessus de l'horizon, cette distance sera en plus; et s'il est plus bas, elle sera en moins.

Les observations des hauteurs des clochers, tours, signaux, moulins à vent, etc. étant nécessaires pour connaître les différences de niveau du sol, on les joindra, en faisant la carte, aux notes que l'on tient des angles et distances mesurées pour la formation des enceintes.

Le signal B étant observé au-dessus du niveau apparent de 3^{G} 15^{C} et la distance étant de 4075^{m}, la hauteur apparente est

de 203,^{m}22, y compris la hauteur de l'instrument. A cette différence de hauteur il faut ajouter le haussement du niveau apparent qui est de 1,^{m}26, ce qui donne la différence de niveau vrai de 204,48 dont le point de mire B est plus élevé que A; et pour avoir l'élévation du lieu où est placé le signal, il faut en déduire la hauteur. Ensuite, pour connaître la hauteur de B au-dessus des eaux de la mer, il faut ajouter la différence de niveau vrai trouvée, à celle du point A au-dessus du niveau de la mer.

EXEMPLE.

3^{G}15 pour 4000 donnent		198,^{m}
70		3,47
5		0,25
Hauteur de l'instrument	+	1,50
La hauteur apparente est de.		203,22
Haussement du niveau apparent.	+	1,26
La différence de niveau vrai est de		204,48
Hauteur du signal	—	10,
La hauteur vraie du sol est de.		194,48

Hauteur du point d'observation A. 400
Différ.^{ce} de niveau du point observé. 204,48

La hauteur du point de mire au-
dessus du niveau de la mer est de 604,48

Point d'observation A. 400
Hauteur du sol 194,48

L'élévation du sol au-dessus
du niveau de la mer est de . . 594,48

Le point de mire C ayant été observé o avec l'horizon apparent, et la distance étant de 7110,^{m}, ce point est plus élevé, que celui de la station, du haussement du niveau apparent, plus de la hauteur de l'instrument, ce qui donne 5,^{m}34 pour différence de niveau. La hauteur du clocher étant de 10,^{m}, le lieu où est construit la chapelle reste pour 4,^{m}66 plus bas que le lieu d'observation.

Angle avec l'horizon o 0,00
Hauteur de l'instrument. . . . . + 1,50
Haussement du niveau apparent + 3,84

La différence de niveau du
point observé est de. 5,34
Hauteur du point d'observation A 400,

La hauteur du point de mire au-
dessus du niveau de la mer est de. 405,34

Hauteur du clocher	10,
Élévation du point observé . . . —	5,34
La différence de niveau du sol est de . . . . —	4,66

Hauteur du point de station A. .	400,
Hauteur du sol. . . . . —	4,66
L'élévation du sol au-dessus du niveau de la mer est de . .	395,34

Le signal D, quoiqu'étant observé $0^G 02^C$ sous le niveau apparent, est néanmoins plus élevé que le point d'observation de 1,^{m}55 à cause de la hauteur de l'instrument et du haussement du niveau apparent, pris d'après la distance des deux points qui est de 4000,^{m}.

Hauteur de l'instrument.	1,50
Haussement du niveau apparent	1,25
	2,75
Pour l'angle de dépression . . . —	1,20
La différence de niveau est de . . +	1,55

La hauteur de la montagne E ayant été observée de 12^G et la distance étant de 450,^{m}, la différence de hauteur, y compris celle de l'instrument, est de 85,54. Comme cette hauteur peut être regardée comme la différence de niveau vrai, parce que

la tangente se confond sensiblement avec l'arc terrestre, dont la corde est de 450 mètres, il n'y a pas besoin de faire de correction de haussement de niveau.

Le point de mire du clocher F ayant un angle de dépression de $0,^{G}50$ et la distance étant de 5000 mètres, l'abaissement est de 40 mètres; déduisant la hauteur de l'instrument ainsi que le haussement du niveau apparent, l'abaissement vrai est de 36,54 et la hauteur au-dessus du niveau de la mer de 363,46. Comme la hauteur du clocher est de 18, l'abaissement du lieu doit être augmenté de cette quantité, ce qui le donne de $54,^{m}54$, et la hauteur au-dessus du niveau de la mer de $345,^{m}46$.

$0^{G}50^{C}$ pour 5000 donnent		$40,^{m}$
Hauteur de l'instrument	—	1,50
L'abaissement apparent est de		38,50
Haussement du niveau apparent	—	1,96
L'abaissement vrai du point de mire est de		36,54
Hauteur du clocher	+	18,
L'abaissement du sol est de .		54,54



Hauteur du point d'observation A.	400,
Différence de niveau du point de mire . . . . —	36,54
La hauteur du point de mire au-dessus du niveau de la mer est de.	363,46
Hauteur du clocher. . . . . . . —	18,
La hauteur du sol au-dessus du niveau de la mer est de . .	345,46

Le seuil de la porte du moulin à vent G ayant été observé, il n'y a à remplir que la colonne des différences de hauteur du sol et celle au-dessus du niveau de la mer. Ainsi l'angle d'élévation étant de 0,^{G}30 et la distance de 5000,^{m}, la hauteur apparente est de 25,50, y compris l'instrument. A cette hauteur il faut encore ajouter le haussement du niveau apparent pour avoir la différence de niveau vrai, qui est de 27,46.

Si l'on veut faire des nivellemens réciproques, on n'a pas besoin d'avoir égard au haussement du niveau apparent; il faut, lorsqu'on a observé aux deux stations, prendre la moitié de la somme des deux observations : elle est la différence de ni-

veau vrai des deux points. Ayant du moulin à vent G observé le point A, l'angle de dépression a été de $0^{G}40$, ce qui donne l'abaissement apparent de 29,50, déduction faite de la hauteur de l'instrument. Cette quantité étant jointe avec la hauteur apparente de G, on a pour somme 55, dont la moitié est de 27,50 qui est la différence de niveau vrai déjà trouvée.

Tableau des différences de niveau des points observés à la station A.

	Différences de hauteur des points de mire à l'égard du point de station.	Élévations des points de mire au-dessus du niveau de la mer.	Hauteurs des objets dont les sommets ont été observés.	Différences de hauteur des lieux, relativement au point de station.	Hauteurs au-dessus du niveau de la mer des lieux où sont construits les objets.
A	»	412,	12,	»	400,
B	+ 204,48	604,48	10,	+ 194,48	594,48
C	+ 5,34	405,34	10,	— 4,66	395,34
D	»	»	»	+ 1,55	401,55
E	»	»	»	+ 85,54	485,54
F	— 36,54	363,46	18,	— 54,54	345,46
G	»	»	»	+ 27,46	427,46

TABLE

DES

PROJECTIONS

DES

DES CÔTÉS INCLINÉS A L'HORIZON,

depuis 1 jusqu'à 50 Grades.

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	1^G	$1^G 50$		2^G	$2^G 50$
20	19,997	19,994	20	19,99	19,98
30	29,996	29,991	30	29,98	29,97
40	39,995	39,989	40	39,98	39,97
50	49,994	49,986	50	49,98	49,96
60	59,993	59,983	60	59,97	59,95
70	69,992	69,980	70	69,97	69,94
80	79,991	79,977	80	79,96	79,93
90	89,990	89,973	90	89,96	89,92
100	99,988	99,970	100	99,95	99,92
110	109,98	109,97	110	109,95	109,91
120	119,98	119,96	120	119,94	119,91
130	129,98	129,96	130	129,94	129,91
140	139,98	139,96	140	139,93	139,90
150	149,98	149,95	150	149,93	149,89
160	159,98	159,95	160	159,92	159,89
170	169,98	169,95	170	169,92	169,88
180	179,98	179,95	180	179,91	179,87
190	189,98	189,94	190	189,91	189,86
200	199,97	199,94	200	199,90	199,85
210	209,97	209,94	210	209,90	209,85
220	219,97	219,93	220	219,89	219,84
230	229,97	229,93	230	229,89	229,84
240	239,97	239,93	240	239,88	239,83
250	249,97	249,93	250	249,88	249,82
260	259,97	259,92	260	259,87	259,81
270	269,97	269,92	270	269,87	269,80
280	279,97	279,92	280	279,86	279,79
290	289,97	289,91	290	289,86	289,78
300	299,96	299,91	300	299,85	299,77
310	309,96	309,90	310	309,85	309,77
320	319,96	319,90	320	319,84	319,76
330	329,96	329,90	330	329,84	329,76
340	339,96	339,90	340	339,83	339,75
350	349,96	349,90	350	349,83	349,74
360	359,96	359,89	360	359,82	359,73
370	369,96	369,89	370	369,82	369,72
380	379,96	379,89	380	379,81	379,71
390	389,96	389,89	390	389,81	389,70
400	399,95	399,89	400	399,80	399,69

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	3 G	3 G 50		4 G	4 G 50
20	19,98	19,97	20	19,96	19,95
30	29,97	29,95	30	29,94	29,92
40	39,96	39,94	40	39,92	39,90
50	49,94	49,93	50	49,90	49,87
60	59,93	59,91	60	59,88	59,85
70	69,92	69,89	70	69,86	69,82
80	79,91	79,88	80	79,84	79,80
90	89,90	89,87	90	89,82	89,77
100	99,89	99,85	100	99,80	99,75
110	109,88	109,84	110	109,78	109,7[illegible]
120	119,87	119,82	120	119,76	119,70
130	129,86	129,81	130	129,74	129,68
140	139,85	139,79	140	139,72	139,65
150	149,84	149,78	150	149,70	149,63
160	159,83	159,76	160	159,68	159,60
170	169,82	169,75	170	169,66	169,58
180	179,81	179,73	180	179,64	179,55
190	189,80	189,72	190	189,62	189,53
200	199,78	199,70	200	199,60	199,50
210	209,77	209,68	210	209,59	209,48
220	219,76	219,67	220	219,57	219,45
230	229,75	229,65	230	229,55	229,43
240	239,74	239,64	240	239,53	239,40
250	249,73	349,62	250	249,51	249,38
260	259,72	259,61	260	259,49	259,35
270	269,71	269,59	270	269,47	269,33
280	279,70	279,58	280	279,45	279,30
290	289,69	289,56	290	289,43	289,28
300	299,67	299,54	300	299,41	299,25
310	309,66	309,53	310	309,39	309,23
320	319,65	319,52	320	319,37	319,20
330	329,64	329,50	330	329,35	329,18
340	339,63	339,49	340	339,33	339,15
350	349,62	349,47	350	349,31	349,13
360	359,61	359,46	360	359,29	359,10
370	369,60	369,44	370	369,27	369,08
380	379,59	379,43	380	379,25	379,05
390	389,57	389,41	390	389,23	389,03
400	399,55	399,40	400	399,21	399,00

Hypothénuses	Projections horizontales. 5 G	Projections horizontales. 5 G 50	Hypothénuses	Projections horizontales. 6 G	Projections horizontales. 6 G 50
20	19,94	19,92	20	19,91	19,89
30	29,91	29,89	30	29,87	29,84
40	39,87	39,85	40	39,82	39,79
50	49,84	49,81	50	49,78	49,73
60	59,81	59,77	60	59,73	59,68
70	69,78	69,74	70	69,69	69,63
80	79,75	79,70	80	79,64	79,58
90	89,72	89,66	90	89,60	89,53
100	99,69	99,63	100	99,56	99,48
110	109,66	109,60	110	109,52	109,43
120	119,63	119,57	120	119,47	119,37
130	129,60	129,53	130	129,43	129,32
140	139,57	139,49	140	139,38	139,26
150	149,54	149,45	150	149,34	149,21
160	159,51	159,41	160	159,29	159,16
170	169,48	169,37	170	169,25	169,11
180	179,44	179,33	180	179,20	179,06
190	189,40	189,29	190	189,16	189,01
200	199,37	199,25	200	199,11	198,96
210	209,34	209,21	210	209,07	208,91
220	219,31	219,17	220	219,02	218,85
230	229,28	229,14	230	228,98	228,80
240	239,25	239,11	240	238,93	238,74
250	249,22	249,07	250	248,89	248,69
260	259,19	259,03	260	258,84	258,64
270	269,16	269,00	270	268,80	268,59
280	279,13	278,96	280	278,75	278,54
290	289,10	288,92	290	288,71	288,49
300	299,07	298,88	300	298,67	298,44
310	309,05	308,84	310	308,63	308,39
320	319,01	318,80	320	318,58	318,33
330	328,98	328,76	330	328,54	328,28
340	338,95	338,73	340	338,49	338,22
350	348,92	348,70	350	348,45	348,17
360	358,89	358,67	360	358,40	358,11
370	368,86	368,63	370	368,36	368,06
380	378,83	378,59	380	378,31	378,01
390	388,80	388,55	390	388,27	387,97
400	398,77	398,51	400	398,22	397,92

	5 G
1	0,99
2	1,99
3	2,99
4	3,99
5	4,98
6	5,98
7	6,98
8	7,97
9	8,97

	6 G
1	0,99
2	1,99
3	2,98
4	3,98
5	4,97
6	5,97
7	6,96
8	7,96
9	8,96

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	7^G	7^G 50		8^G	8^G 50
20	19,88	19,86	20	19,84	19,82
30	29,82	29,80	30	29,76	29,73
40	39,77	39,73	40	39,68	39,64
50	49,70	49,66	50	49,61	49,56
60	59,64	59,59	60	59,53	59,47
70	69,58	69,52	70	69,45	69,38
80	79,52	79,45	80	79,37	79,29
90	89,46	89,38	90	89,29	89,20
100	99,40	99,31	100	99,21	99,11
110	109,34	109,24	110	109,14	109,03
120	119,28	119,17	120	119,06	118,95
130	129,22	129,10	130	128,98	128,86
140	139,16	139,03	140	138,90	138,77
150	149,10	148,96	150	148,82	148,68
160	159,04	158,89	160	158,74	158,59
170	168,98	168,82	170	168,66	168,50
180	178,92	178,75	180	178,58	178,41
190	188,86	188,68	190	188,50	188,32
200	198,80	198,60	200	198,42	198,22
210	208,74	208,54	210	208,35	208,13
220	218,67	218,48	220	218,27	218,04
230	228,61	228,41	230	228,19	227,95
240	238,55	238,34	240	238,11	237,86
250	248,49	248,27	250	248,03	247,77
260	258,43	258,20	260	257,95	257,68
270	268,37	268,13	270	267,87	267,59
280	278,31	278,06	280	277,78	277,50
290	288,25	287,99	290	287,71	287,42
300	298,19	297,92	300	297,63	297,33
310	308,12	307,86	310	307,56	307,25
320	318,06	317,79	320	317,48	317,16
330	328,00	327,72	330	327,41	327,07
340	337,94	337,65	340	337,33	336,98
350	347,88	347,58	350	347,25	346,89
360	357,82	357,51	360	357,17	356,80
370	367,76	367,44	370	367,09	366,71
380	377,70	377,37	380	377,01	376,62
390	387,64	387,30	390	386,93	386,53
400	397,58	397,23	400	396,85	396,44

7^G	
1	0,99
2	1,99
3	2,98
4	3,98
5	4,97
6	5,96
7	6,96
8	7,95
9	8,95

8^G	
1	0,99
2	1,98
3	2,97
4	3,96
5	4,96
6	5,95
7	6,94
8	7,93
9	8,93

Hypothenuses	Projections horizontales.		Hypothenuses	Projections horizontales.	
	9^G	$9^G 50$		10^G	$10^G 50$
20	19,80	19,78	20	19,75	19,73
30	29,70	29,67	30	29,63	29,59
40	39,60	39,56	40	39,51	39,46
50	49,50	49,44	50	49,39	49,33
60	59,40	59,33	60	59,27	59,20
70	69,30	69,22	70	69,15	69,06
80	79,20	79,11	80	79,04	78,92
90	89,10	89,00	90	88,92	88,78
100	99,00	98,89	100	98,77	98,63
110	108,90	108,77	110	108,65	108,51
120	118,80	118,66	120	118,54	118,37
130	128,70	128,55	130	128,41	128,24
140	138,60	138,44	140	138,29	138,10
150	148,50	148,33	150	148,17	147,97
160	158,40	158,22	160	158,04	157,83
170	168,30	168,11	170	167,92	167,70
180	178,20	178,00	180	177,80	177,56
190	188,10	187,89	190	187,67	187,32
200	198,00	197,78	200	197,54	197,28
210	207,90	207,66	210	207,41	207,14
220	217,80	217,55	220	217,28	217,01
230	227,70	227,44	230	227,15	226,87
240	237,60	237,33	240	237,03	236,73
250	247,50	247,22	250	246,91	246,59
260	257,40	257,11	260	256,79	256,46
270	267,30	267,00	270	266,67	266,33
280	277,20	276,89	280	276,55	276,20
290	287,10	286,78	290	286,43	286,06
300	297,01	296,67	300	296,31	295,93
310	306,91	306,55	310	306,18	305,80
320	316,81	316,43	320	316,06	315,66
330	326,71	326,32	330	325,94	325,53
340	336,61	336,21	340	335,81	335,39
350	346,51	346,10	350	345,68	345,26
360	356,41	355,99	360	355,56	355,12
370	366,31	365,88	370	365,44	364,09
380	376,21	375,77	380	375,32	374,85
390	386,11	385,66	390	385,20	384,71
400	396,01	395,55	400	395,08	394,57

	9^G
1	0,99
2	1,98
3	2,97
4	3,96
5	4,95
6	5,94
7	6,93
8	7,92
9	8,91

	10^G
1	0,99
2	1,97
3	2,96
4	3,95
5	4,94
6	5,92
7	6,91
8	7,90
9	8,89

11^G	
1	0,98
2	1,97
3	2,95
4	3,94
5	4,93

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	11^G	$11^G 50$		12^G	$12^G 50$
10	9,85	9,84	10	9,82	9,81
15	14,77	14,75	15	14,74	14,71
20	19,70	19,67	20	19,65	19,62
25	24,62	24,59	25	24,56	24,51
30	29,55	29,51	30	29,47	29,42
35	34,47	34,43	35	34,38	34,32
40	39,40	39,35	40	39,29	39,23
45	44,34	44,26	45	44,20	44,13
50	49,26	49,17	50	49,12	49,03
55	54,19	54,09	55	54,03	53,93
60	59,11	59,01	60	58,94	58,84
65	64,04	63,93	65	63,85	63,74
70	68,96	68,85	70	68,76	68,65
75	73,89	73,77	75	73,67	73,55
80	78,81	78,69	80	78,59	78,46
85	83,74	83,61	85	83,50	83,36
90	88,66	88,52	90	88,41	88,27
95	93,59	93,44	95	93,32	93,17
100	98,51	98,36	100	98,23	98,07
105	103,44	103,28	105	103,14	102,97
110	108,37	108,20	110	108,05	107,88
115	113,29	113,12	115	112,97	112,77
120	118,22	118,04	120	117,88	117,68
125	123,14	122,96	125	122,79	122,58
130	128,07	127,87	130	127,70	127,49
135	132,99	132,79	135	132,61	132,39
140	137,92	137,71	140	137,52	137,30
145	142,84	142,63	145	142,44	142,20
150	147,77	147,55	150	147,35	147,11
155	152,69	152,47	155	152,26	152,01
160	157,62	157,39	160	157,17	156,92
165	162,54	162,31	165	162,08	161,82
170	167,47	167,22	170	167,00	166,73
175	172,39	172,14	175	171,91	171,63
180	177,32	177,06	180	176,82	176,54
185	182,24	181,98	185	181,73	181,44
190	187,17	186,90	190	186,64	186,35
195	192,09	191,82	195	191,55	191,25
200	197,02	196,74	200	196,46	196,15

12^G	
1	0,98
2	1,96
3	2,95
4	3,93
5	4,91

13ᴳ	
1	0,98
2	1,96
3	2,94
4	3,92
5	4,90

Hypothénuses	Projections horizontales. 13ᴳ	13ᴳ 50	Hypothénuses	Projections horizontales. 14ᴳ	14ᴳ 50
10	9,79	9,77	10	9,76	9,74
15	14,70	14,66	15	14,64	14,62
20	19,58	19,55	20	19,52	19,48
25	24,49	24,44	25	24,40	24,36
30	29,38	29,33	30	29,28	29,22
35	34,28	34,21	35	34,16	34,10
40	39,17	39,10	40	39,04	38,97
45	44,08	44,00	45	43,91	43,85
50	48,97	48,88	50	48,79	48,72
55	53,87	53,76	55	53,67	53,59
60	58,76	58,65	60	58,55	58,46
65	63,66	63,54	65	63,43	63,33
70	68,55	68,43	70	68,31	68,20
75	73,45	73,32	75	73,19	73,07
80	78,34	78,20	80	78,07	77,94
85	83,24	83,09	85	82,95	82,81
90	88,13	87,98	90	87,83	87,68
95	93,03	92,87	95	92,71	92,55
100	97,92	97,76	100	97,59	97,42
105	102,83	102,64	105	102,46	102,30
110	107,73	107,53	110	107,34	107,17
115	112,62	112,42	115	112,22	112,04
120	117,52	117,31	120	117,10	116,91
125	122,41	122,20	125	121,98	121,78
130	127,31	127,08	130	126,86	126,65
135	132,20	131,97	135	131,74	131,52
140	137,10	136,86	140	136,62	136,39
145	142,00	141,75	145	141,50	141,26
150	146,89	146,64	150	146,38	146,13
155	151,78	151,52	155	151,26	151,00
160	156,68	156,41	160	156,14	155,86
165	161,57	161,30	165	161,02	160,74
170	166,47	166,19	170	165,90	165,61
175	171,36	171,08	175	170,78	170,48
180	176,26	175,96	180	175,66	175,35
185	181,15	180,85	185	180,54	180,22
190	186,05	185,74	190	185,42	185,09
195	190,94	190,63	195	190,30	189,96
200	195,84	195,52	200	195,18	194,83

14ᴳ	
1	0,98
2	1,95
3	2,93
4	3,90
5	4,88

15G	
1	0,97
2	1,94
3	2,92
4	3,89
5	4,86

Hypoténuses	Projections horizontales.		Hypoténuses	Projections horizontales.	
	15G	15G 50		16G	16G 50
10	9,72	9,70	10	9,68	9,66
15	14,59	14,56	15	14,53	14,50
20	19,45	19,41	20	19,37	19,33
25	24,31	24,26	25	24,21	24,16
30	29,17	29,11	30	29,06	29,00
35	34,03	33,97	35	33,90	33,85
40	38,90	38,82	40	38,74	38,66
45	43,76	43,68	45	43,58	43,48
50	48,62	48,54	50	48,42	48,32
55	53,48	53,39	55	53,26	53,15
60	58,34	58,24	60	58,10	57,98
65	63,21	63,09	65	62,95	62,82
70	68,07	67,94	70	67,79	67,65
75	72,93	72,80	75	72,64	72,48
80	77,79	77,64	80	77,47	77,31
85	82,65	82,50	85	82,32	82,15
90	87,51	87,35	90	87,16	86,98
95	92,38	92,20	95	92,00	91,82
100	97,25	97,05	100	96,86	96,66
105	102,10	101,91	105	101,69	101,49
110	106,96	106,76	110	106,53	106,32
115	111,82	111,62	115	111,38	111,17
120	116,69	116,47	120	116,22	116,00
125	121,55	121,33	125	121,07	120,83
130	126,41	126,18	130	125,91	125,65
135	131,27	131,03	135	130,75	130,48
140	136,13	135,89	140	135,60	135,32
145	141,00	140,74	145	140,44	140,16
150	145,86	145,59	150	145,29	145,00
155	150,72	150,45	155	150,13	149,82
160	155,58	155,30	160	154,97	154,65
165	160,44	160,15	165	159,82	159,48
170	165,30	165,00	170	164,66	164,32
175	170,16	169,84	175	169,51	169,16
180	175,03	174,69	180	174,35	174,00
185	179,89	179,54	185	179,19	178,82
190	184,75	184,40	190	184,04	183,65
195	189,61	189,25	195	188,88	188,48
200	194,47	194,10	200	193,72	193,32

16G	
1	0,97
2	1,94
3	2,91
4	3,87
5	4,84

17G	
1	0,96
2	1,93
3	2,89
4	3,86
5	4,82

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	17G	17G 50		18G	18G 50
10	9,65	9,62	10	9,60	9,58
15	14,47	14,43	15	14,40	14,37
20	19,29	19,25	20	19,21	19,16
25	24,11	24,06	25	24,01	23,95
30	28,94	28,87	30	28,81	28,74
35	33,76	33,68	35	33,61	33,53
40	38,58	38,50	40	38,41	38,32
45	43,40	43,31	45	43,21	43,11
50	48,22	48,12	50	48,01	47,90
55	53,04	52,93	55	52,81	52,69
60	57,86	57,74	60	57,61	57,48
65	62,69	62,55	65	62,41	62,27
70	67,51	67,36	70	67,21	67,06
75	72,34	72,18	75	72,01	71,85
80	77,16	77,00	80	76,81	76,64
85	82,00	81,81	85	81,61	81,43
90	86,81	86,62	90	86,42	86,22
95	91,64	91,44	95	91,22	91,01
100	96,46	96,25	100	96,03	95,81
105	101,29	101,06	105	100,83	100,60
110	106,11	105,87	110	105,63	105,39
115	110,93	110,68	115	110,43	110,18
120	115,75	115,49	120	115,23	114,97
125	120,57	120,30	125	120,03	119,76
130	125,39	125,11	130	124,83	124,55
135	130,21	129,92	135	129,63	129,34
140	135,03	134,73	140	134,43	134,13
145	139,85	139,54	145	139,23	138,92
150	144,67	144,36	150	144,03	143,71
155	149,49	149,16	155	148,83	148,50
160	154,31	153,97	160	153,63	153,29
165	159,14	158,79	165	158,43	158,08
170	163,96	163,60	170	163,23	162,87
175	168,79	168,42	175	168.04	167,66
180	173,61	173,23	180	172,84	172,45
185	178,44	178,05	185	177,64	177,24
190	183,26	182,87	190	182,45	182,03
195	188,09	187,69	195	187,25	186,82
200	192,91	192,50	200	192,06	191,61

18G	
1	0,96
2	1,92
3	2,88
4	3,84
5	4,80

19^G	
1	0,95
2	1,92
3	2,87
4	3,82
5	4,78

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	19^G	$19^G 50$		20^G	$20^G 50$
10	9,56	9,53	10	9,51	9,49
15	14,34	14,30	15	14,27	14,23
20	19,12	19,07	20	19,02	18,97
25	23,90	23,84	25	23,78	23,72
30	28,68	28,61	30	28,54	28,46
35	33,46	33,38	35	33,30	33,20
40	38,24	38,15	40	38,05	37,94
45	43,02	42,92	45	42,81	42,68
50	47,80	47,68	50	47,56	47,42
55	52,58	52,46	55	52,32	52,16
60	57,36	57,23	60	57,07	56,90
65	62,14	62,00	65	61,83	61,65
70	66,92	66,76	70	66,58	66,39
75	71,70	71,53	75	71,34	71,14
80	76,48	76,29	80	76,09	75,88
85	81,26	81,06	85	80,85	80,63
90	86,03	85,82	90	85,60	85,37
95	90,81	90,59	95	90,36	90,12
100	95,58	95,35	100	95,11	94,86
105	100,36	100,12	105	99,87	99,60
110	105,14	104,89	110	104,63	104,34
115	109,92	109,66	115	109,39	109,08
120	114,70	114,43	120	114,15	113,82
125	119,48	119,20	125	118,90	118,56
130	124,26	123,97	130	123,64	123,30
135	129,04	128,74	135	128,39	128,04
140	133,82	133,51	140	133,15	132,78
145	138,60	138,28	145	137,90	137,52
150	143,38	143,04	150	142,66	142,27
155	148,16	147,81	155	147,41	147,01
160	152,94	152,57	160	152,17	151,76
165	157,72	157,34	165	156,92	156,50
170	162,50	162,10	170	161,68	161,25
175	167,28	166,87	175	166,43	166,00
180	172,06	171,63	180	171,19	170,74
185	176,84	176,40	185	175,94	175,48
190	181,61	181,16	190	180,70	180,23
195	186,39	185,93	195	185,45	184,97
200	191,16	190,69	200	190,21	189,72

20^G	
1	0,95
2	1,90
3	2,85
4	3,80
5	4,75

21G	
1	0,94
2	1,89
3	2,84
4	3,78
5	4,73

Hypoténuses	Projections horizontales.		Hypoténuses	Projections horizontales.	
	21 G	21 G 50		22 G	22 G 50
10	9,46	9,43	10	9,41	9,38
15	14,19	14,15	15	14,11	14,07
20	18,92	18,87	20	18,82	18,76
25	23,65	23,59	25	23,51	23,45
30	28,38	28,31	30	28,22	28,14
35	33,11	33,03	35	32,93	32,83
40	37,84	37,75	40	37,63	37,52
45	42,57	42,47	45	42,34	42,21
50	47,30	47,19	50	47,04	46,90
55	52,03	51,91	55	51,75	51,59
60	56,76	56,63	60	56,45	56,28
65	61,49	61,35	65	61,16	60,97
70	66,22	66,06	70	65,86	65,66
75	70,95	70,78	75	70,57	70,35
80	75,68	75,49	80	75,27	75,04
85	80,41	80,21	85	79,98	79,73
90	85,14	84,92	90	84,68	84,43
95	89,87	89,64	95	89,39	89,12
100	94,61	94,35	100	94,09	93,82
105	99,34	99,07	105	98,79	98,51
110	104,07	103,79	110	103,49	103,20
115	108,80	108,51	115	108,20	107,89
120	113,53	113,23	120	112,90	112,58
125	118,26	117,95	125	117,61	117,27
130	122,99	122,67	130	122,31	121,96
135	127,72	127,39	135	127,02	126,65
140	132,45	132,11	140	131,72	131,34
145	137,18	136,83	145	136,43	136,03
150	141,91	141,55	150	141,13	140,72
155	146,64	146,27	155	145,84	145,41
160	151,37	150,98	160	150,54	150,10
165	156,10	155,70	165	155,25	154,79
170	160,83	160,41	170	159,95	159,48
175	165,56	165,13	175	164,66	164,17
180	170,29	169,84	180	169,36	168,86
185	175,02	174,56	185	174,07	173,55
190	179,75	179,27	190	178,77	178,25
195	184,48	183,99	195	183,48	182,94
200	189,22	188,70	200	188,18	187,64

22G	
1	0,94
2	1,88
3	2,82
4	3,76
5	4,70

23G	
1	0,93
2	1,87
3	2,80
4	3,74
5	4,68

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	23G	23G 50		24G	24G 50
10	9,35	9,33	10	9,30	9,27
15	14,03	14,00	15	13,95	13,90
20	18,71	18,65	20	18,59	18,54
25	23,39	23,31	25	23,24	23,17
30	28,07	27,97	30	27,89	27,80
35	32,75	32,63	35	32,54	32,43
40	37,43	37,29	40	37,19	37,07
45	42,11	41,95	45	41,84	41,70
50	46,78	46,62	50	46,49	46,34
55	51,46	51,27	55	51,14	50,97
60	56,14	55,94	60	55,79	55,61
65	60,81	60,60	65	60,44	60,24
70	65,49	65,27	70	65,09	64,88
75	70,16	69,93	75	69,74	69,51
80	74,84	74,60	80	74,39	74,15
85	79,51	79,26	85	79,04	78,78
90	84,19	83,93	90	83,69	83,42
95	88,86	88,59	95	88,34	88,05
100	93,54	93,26	100	92,98	92,69
105	98,22	97,92	105	97,63	97,32
110	102,90	102,58	110	102,28	101,95
115	107,58	107,24	115	106,93	106,58
120	112,26	111,90	120	111,58	111,21
125	116,94	116,56	125	116,23	115,84
130	121,62	121,22	130	120,88	120,48
135	126,30	125,88	135	125,53	125,11
140	130,98	130,55	140	130,18	129,75
145	135,66	135,21	145	134,83	134,38
150	140,34	139,88	150	139,48	139,02
155	145,01	144,54	155	144,13	143,65
160	149,69	149,21	160	148,78	148,29
165	154,36	153,87	165	153,43	152,92
170	159,04	158,54	170	158,08	157,56
175	163,71	163,20	175	162,72	162,19
180	168,39	167,87	180	167,37	166,83
185	173,06	172,53	185	172,00	171,46
190	177,74	177,20	190	176,66	176,10
195	182,41	181,86	195	181,30	180,73
200	187,09	186,53	200	185,95	185,37

24G	
1	0,93
2	1,86
3	2,79
4	3,72
5	4,65

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	25 G	25 G 50		26 G	26 G 50
15	13,86	13,81	15	13,76	13,73
20	18,48	18,42	20	18,35	18,30
25	23,10	23,02	25	22,94	22,87
30	27,72	27,63	30	27,53	27,45
32	29,56	29,48	32	29,37	29,27
34	31,41	31,32	34	31,20	31,10
36	33,26	33,16	36	33,04	32,93
38	35,11	35,00	38	34,87	34,76
40	36,96	36,84	40	36,71	36,59
42	38,81	38,68	42	38,55	38,41
44	40,66	40,52	44	40,39	40,24
46	42,50	42,37	46	42,22	42,07
48	44,35	44,21	48	44,06	43,90
50	46,20	46,05	50	45,89	45,73
52	48,05	47,89	52	47,73	47,56
54	49,89	49,73	54	49,56	49,39
56	51,74	51,57	56	51,40	51,22
58	53,59	53,41	58	53,23	53,05
60	55,44	55,26	60	55,07	54,88
62	57,28	57,10	62	56,90	56,70
64	59,13	58,94	64	58,74	58,53
66	60,98	60,78	66	60,57	60,36
68	62,83	62,62	68	62,41	62,19
70	64,67	64,46	70	64,24	64,02
72	66,52	66,30	72	66,08	65,85
74	68,37	68,15	74	67,91	67,68
76	70,22	70,00	76	69,75	69,51
78	72,06	71,83	78	71,58	71,34
80	73,91	73,67	80	73,42	73,17
82	75,76	75,51	82	75,25	75,00
84	77,61	77,35	84	77,09	76,82
86	79,45	79,19	86	78,92	78,65
88	81,30	81,04	88	80,76	80,48
90	83,15	82,88	90	82,59	82,31
92	85,00	84,72	92	84,43	84,14
94	86,84	86,56	94	86,26	85,97
96	88,69	88,40	96	88,10	87,80
98	90,54	90,24	98	89,93	89,63
100	92,39	92,08	100	91,77	91,46

25 G	
1	0,92
2	1,85
3	2,77
4	3,69
5	4,62

26 G	
1	0,91
2	1,83
3	2,75
4	3,67
5	4,59

27 G	
1	0,91
2	1,82
3	2,73
4	3,64
5	4,55

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales,	
	27 G	27 G 50		28 G	28 G 50
15	13,66	13,63	15	13,57	13,51
20	18,22	18,17	20	18,10	18,02
25	22,78	22,71	25	22,62	22,53
30	27,33	27,25	30	27,15	27,04
32	29,15	29,06	32	28,96	28,85
34	30,97	30,88	34	30,77	30,65
36	32,80	32,70	36	32,58	32,46
38	34,62	34,52	38	34,39	34,26
40	36,45	36,34	40	36,20	36,06
42	38,28	38,15	42	38,00	37,86
44	40,10	39,97	44	39,81	39,66
46	41,92	41,79	46	41,62	41,47
48	43,75	43,60	48	43,43	43,27
50	45,57	45,42	50	45,24	45,07
52	47,39	47,23	52	47,05	46,87
54	49,22	49,05	54	48,86	48,68
56	51,04	50,86	56	50,67	50,48
58	52,86	52,68	58	52,48	52,28
60	54,69	54,50	60	54,29	54,09
62	56,51	56,31	62	56,10	55,89
64	58,33	58,13	64	57,91	57,69
66	60,15	59,94	66	59,72	59,50
68	61,97	61,76	68	61,53	61,30
70	63,80	63,57	70	63,34	63,10
72	65,62	65,39	72	65,14	64,91
74	67,44	67,20	74	66,95	66,71
76	69,26	69,02	76	68,76	68,51
78	71,09	70,83	78	70,57	70,32
80	72,91	72,65	80	72,38	72,12
82	74,73	74,46	82	74,19	73,92
84	76,56	76,28	84	76,00	75,73
86	78,38	78,09	86	77,81	77,53
88	80,20	79,91	88	79,62	79,33
90	82,03	81,72	90	81,43	81,14
92	83,85	83,54	92	83,24	82,94
94	85,67	85,35	94	85,05	84,74
96	87,50	87,17	96	86,86	86,55
98	89,32	88,98	98	88,67	88,35
100	91,14	90,80	100	90,48	90,15

28 G	
1	0,90
2	1,81
3	2,71
4	3,62
5	4,52

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	29 G	29 G 50		30 G	30 G 50
15	13,47	13,42	15	13,36	13,30
20	17,96	17,89	20	17,82	17,74
25	22,45	22,36	25	22,27	22,18
30	26,94	26,84	30	26,73	26,62
32	28,74	28,62	32	28,52	28,40
34	30,53	30,41	34	30,30	30,17
36	32,33	32,20	36	32,08	31,95
38	34,12	34,00	38	33,86	33,72
40	35,92	35,78	40	35,64	35,50
42	37,71	37,56	42	37,43	37,27
44	39,51	39,35	44	39,21	39,05
46	41,31	41,14	46	41,00	40,82
48	43,10	42,93	48	42,77	42,60
50	44,90	44,72	50	44,55	44,37
52	46,70	46,51	52	46,34	46,15
54	48,49	48,30	54	48,12	47,92
56	50,29	50,09	56	49,90	49,70
58	52,09	51,88	58	51,68	51,47
60	53,88	53,67	60	53,46	53,25
62	55,68	55,45	62	55,25	55,02
64	57,48	57,24	64	57,03	56,80
66	59,27	59,03	66	58,81	58,57
68	61,07	60,82	68	60,59	60,35
70	62,86	62,61	70	62,37	62,12
72	64,66	64,40	72	64,16	63,90
74	66,45	66,19	74	65,94	65,67
76	68,25	67,98	76	67,72	67,45
78	70,05	69,77	78	69,50	69,22
80	71,84	71,56	80	71,28	71,00
82	73,64	73,34	82	73,07	72,77
84	75,44	75,13	84	74,85	74,54
86	77,24	76,92	86	76,63	76,32
88	79,03	78,71	88	78,41	78,09
90	80,82	80,50	90	80,19	79,87
92	82,62	82,29	92	81,98	81,64
94	84,41	84,08	94	83,76	83,42
96	86,21	85,87	96	85,54	85,19
98	88,00	87,66	98	87,32	86,97
100	89,80	89,45	100	89,10	88,74

29 G

1	0,89
2	1,79
3	2,69
4	3,59
5	4,49

30 G

1	0.89
2	1,78
3	2,67
4	3,56
5	4,45

31 G	
1	0,88
2	1,76
3	2,65
4	3,53
5	4,41

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	31 G	31 G 50		32 G	32 G 50
15	13,25	13,20	15	13,15	13,09
20	17,67	17,60	20	17,53	17,45
25	22,09	22,00	25	21,91	21,81
30	26,51	26,40	30	26,29	26,18
32	28,27	28,16	32	28,05	27,92
34	30,04	29,92	34	29,80	29,66
36	31,81	31,68	36	31,55	31,41
38	33,58	33,44	38	33,30	33,15
40	35,35	35,20	40	35,05	34,90
42	37,12	36,96	42	36,81	36,64
44	38,90	38,72	44	38,56	38,39
46	40,67	40,48	46	40,32	40,13
48	42,42	42,24	48	42,07	41,88
50	44,19	44,00	50	43,82	43,62
52	45,95	45,76	52	45,57	45,37
54	47,72	47,52	54	47,33	47,11
56	49,49	49,28	56	49,08	48,86
58	51,26	51,04	58	50,83	50,60
60	53,03	52,80	60	52,58	52,35
62	54,79	54,56	62	54,34	54,09
64	56,56	56,32	64	56,09	55,84
66	58,33	58,08	66	57,84	57,58
68	60,10	59,84	68	59,59	59,33
70	61,86	61,60	70	61,35	61,07
72	63,63	63,36	72	63,10	62,82
74	65,39	65,12	74	64,85	64,56
76	67,16	66,88	76	66,60	66,31
78	68,93	68,64	78	68,36	68,05
80	70,70	70,40	80	70,11	69,80
82	72,47	72,16	82	71,86	71,54
84	74,24	73,92	84	73,61	73,29
86	76,00	75,68	86	75,37	75,03
88	77,77	77,44	88	77,12	76,78
90	79,54	79,20	90	78,87	78,52
92	81,31	80,96	92	80,62	80,27
94	83,07	82,72	94	82,38	82,01
96	84,84	84,48	96	84,13	83,76
98	86,61	86,24	98	85,88	85,50
100	88,38	88,00	100	87,63	87,25

32 G	
1	0,87
2	1,75
3	2,63
4	3,50
5	4,38

33 G	
1	0,87
2	1,73
3	2,60
4	3,47
5	4,34

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	33 G	33 G 50		34 G	34 G 50
15	13,03	12,97	15	12,91	12,86
20	17,37	17,30	20	17,22	17,14
25	21,72	21,62	25	21,52	21,42
30	26,06	25,94	30	25,82	25,70
32	27,80	27,67	32	27,55	27,42
34	29,53	29,40	34	29,27	29,13
36	31,27	31,13	36	31,00	30,84
38	33,00	32,86	38	32,71	32,56
40	34,74	34,59	40	34,43	34,27
42	36,48	36,31	42	36,15	35,98
44	38,23	38,04	44	37,87	37,70
46	39,97	39,77	46	39,60	39,41
48	41,70	41,50	48	41,32	41,12
50	43,44	43,23	50	43,04	42,84
52	45,18	44,96	52	44,76	44,55
54	46,91	46,69	54	46,48	46,26
56	48,65	48,42	56	48,20	47,98
58	50,39	50,15	58	49,92	49,69
60	52,12	51,88	60	51,65	51,40
62	53,86	53,61	62	53,37	53,12
64	55,60	55,34	64	55,10	54,83
66	57,33	57,07	66	56,81	56,54
68	59,07	58,79	68	58,53	58,26
70	60,81	60,52	70	60,25	59,97
72	62,54	62,25	72	61,97	61,68
74	64,28	63,98	74	63,70	63,40
76	66,02	65,71	76	65,42	65,11
78	67,75	67,44	78	67,14	66,82
80	69,49	69,17	80	68,86	68,54
82	71,23	70,90	82	70,58	70,25
84	72,96	72,63	84	72,30	71,96
86	74,70	74,36	86	74,02	73,68
88	76,44	76,09	88	75,75	75,39
90	78,17	77,82	90	77,47	77,10
92	79,91	79,55	92	79,19	78,82
94	81,65	81,28	94	80,91	80,53
96	83,38	83,01	96	82,63	82,24
98	85,12	84,74	98	84,35	83,96
100	86,86	86,47	100	86,07	85,67

34 G	
1	0,86
2	1,72
3	2,58
4	3,44
5	4,30

35 G	
1	0,85
2	1,70
3	2,56
4	3,41
5	4,26

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	35 G	35 G 50		36 G	36 G 50
15	12,79	12,72	15	12,66	12,60
20	17,05	16,97	20	16,88	16,80
25	21,31	21,21	25	21,10	21,00
30	25,58	25,45	30	25,33	25,20
32	27,29	27,15	32	27,00	26,88
34	29,00	28,85	34	28,70	28,56
36	30,70	30,54	36	30,39	30,24
38	32,40	32,24	38	32,08	31,92
40	34,11	33,94	40	33,77	33,60
42	35,81	35,63	42	35,46	35,28
44	37,51	37,33	44	37,15	36,96
46	39,22	39,03	46	38,83	38,64
48	40,92	40,72	48	40,52	40,32
50	42,63	42,42	50	42,21	42,00
52	44,34	44,13	52	43,90	43,69
54	46,05	45,82	54	45,59	45,37
56	47,76	47,52	56	47,28	47,05
58	49,46	49,22	58	48,97	48,73
60	51,17	50,91	60	50,65	50,41
62	52,87	52,61	62	52,34	52,09
64	54,58	54,31	64	54,03	53,77
66	56,28	56,00	66	55,72	55,45
68	58,00	57,70	68	57,41	57,13
70	59,69	59,40	70	59,10	58,81
72	61,40	61,09	72	60,79	60,49
74	63,10	62,79	74	62,47	62,17
76	64,81	64,49	76	64,16	63,85
78	66,51	66,18	78	65,85	65,53
80	68,22	67,88	80	67,54	67,21
82	69,91	69,58	82	69,23	68,89
84	71,62	71,27	84	70,92	70,57
86	73,32	72,97	86	72,61	72,25
88	75,03	74,67	88	74,29	73,93
90	76,73	76,36	90	75,98	75,61
92	78,44	78,06	92	77,67	77,29
94	80,14	79,76	94	79,36	78,97
96	81,85	81,45	96	81,05	80,65
98	83,55	83,15	98	82,74	82,33
100	85,26	84,85	100	84,43	84,01

36 G	
1	0,84
2	1,68
3	2,53
4	3,37
5	4,22

37 G	
1	0,83
2	1,67
3	2,50
4	3,34
5	4,18

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	37 G	37 G 50		38 G	38 G 50
15	12,53	12,48	15	12,40	12,34
20	16,71	16,63	20	16,54	16,45
25	20,89	20,78	25	20,67	20,56
30	25,07	24,95	30	24,81	24,68
32	26,75	26,61	32	26,46	26,33
34	28,42	28,27	34	28,12	27,97
36	30,09	29,94	36	29,77	29,62
38	31,76	31,60	38	31,43	31,26
40	33,43	33,26	40	33,08	32,91
42	35,10	34,93	42	34,74	34,56
44	36,78	36,59	44	36,39	36,21
46	38,45	38,25	46	38,04	37,85
48	40,12	39,91	48	39,70	39,50
50	41,79	41,58	50	41,35	41,14
52	43,46	43,24	52	43,00	42,79
54	45,13	44,90	54	44,65	44,43
56	46,81	46,56	56	46,31	46,08
58	48,48	48,23	58	47,96	47,72
60	50,15	49,89	60	49,61	49,37
62	51,82	51,55	62	51,27	51,00
64	53,49	53,21	64	52,92	52,66
66	55,17	54,88	66	54,58	54,30
68	56,84	56,54	68	56,23	55,95
70	58,51	58,20	70	57,89	57,59
72	60,18	59,87	72	59,54	59,24
74	61,85	61,53	74	61,20	60,88
76	63,52	63,19	76	62,85	62,53
78	65,20	64,86	78	64,51	64,17
80	66,87	66,52	80	66,16	65,82
82	68,54	68,18	82	67,82	67,46
84	70,21	69,85	84	69,47	69,11
86	71,88	71,51	86	71,13	70,75
88	73,55	73,17	88	72,78	72,40
90	75,23	74,84	90	74,44	74,04
92	76,90	76,50	92	76,09	75,69
94	78,57	78,16	94	77,75	77,33
96	80,24	79,83	96	79,40	78,98
98	81,91	81,49	98	81,06	80,62
100	83,58	83,15	100	82,71	82,27

38 G	
1	0,82
2	1,65
3	2,48
4	3,31
5	4,13

39 G	
1	0,82
2	1,63
3	2,45
4	3,27
5	4,09

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	39 G	39 G 50		40 G	40 G 50
15	12,27	12,20	15	12,13	12,06
20	16,36	16,27	20	16,18	16,08
25	20,45	20,34	25	20,22	20,11
30	24,54	24,41	30	24,27	24,13
32	26,18	26,04	32	25,88	25,73
34	27,82	27,67	34	27,50	27,34
36	29,46	29,29	36	29,12	28,95
38	31,10	30,92	38	30,74	30,56
40	32,73	32,55	40	32,36	32,17
42	34,37	34,17	42	33,97	33,78
44	36,00	35,80	44	35,59	35,39
46	37,64	37,43	46	37,21	37,00
48	39,27	39,06	48	38,83	38,61
50	40,91	40,68	50	40,45	40,22
52	42,54	42,31	52	42,06	41,82
54	44,17	43,94	54	43,68	43,43
56	45,81	45,56	56	45,30	45,04
58	47,45	47,19	58	46,92	46,65
60	49,08	48,82	60	48,54	48,26
62	50,72	50,44	62	50,15	49,87
64	52,36	52,07	64	51,77	51,48
66	53,99	53,70	66	53,39	53,08
68	55,63	55,33	68	55,01	54,69
70	57,27	56,95	70	56,63	56,30
72	58,90	58,58	72	58,24	57,91
74	60,54	60,21	74	59,86	59,52
76	62,18	61,83	76	61,48	61,13
78	63,81	63,46	78	63,10	62,74
80	65,45	65,09	80	64,72	64,35
82	67,09	66,71	82	66,33	65,96
84	68,72	68,34	84	67,95	67,56
86	70,36	69,97	86	69,57	69,17
88	72,00	71,60	88	71,19	70,78
90	73,63	73,22	90	72,81	72,39
92	75,27	74,85	92	74,42	74,00
94	76,91	76,48	94	76,04	75,61
96	78,54	78,10	96	77,66	77,22
98	80,18	79,73	98	79,28	78,83
100	81,82	81,36	100	80,90	80,44

40 G	
1	0,81
2	1,62
3	2,43
4	3,23
5	4,04

41 G	
1	0,80
2	1,60
3	2,40
4	3,20
5	4,00

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales,	
	41 G	41 G 50		42 G	42 G 50
15	12,00	11,92	15	11,85	11,78
20	16,00	15,89	20	15,80	15,71
25	20,00	19,87	25	19,75	19,63
30	24,00	23,85	30	23,71	23,56
32	25,60	25,43	32	25,29	25,14
34	27,20	27,02	34	26,87	26,71
36	28,79	28,61	36	28,45	28,28
38	30,39	30,20	38	30,03	29,85
40	31,99	31,79	40	31,61	31,42
42	33,59	33,38	42	33,19	33,00
44	35,19	34,97	44	34,77	34,56
46	36,79	36,56	46	36,35	36,13
48	38,39	38,15	48	37,93	37,70
50	39,99	39,74	50	39,51	39,27
52	41,59	41,33	52	41,09	40,84
54	43,19	42,92	54	42,67	42,41
56	44,79	44,51	56	44,25	43,98
58	46,38	46,10	58	45,83	45,55
60	47,98	47,69	60	47,41	47,12
62	49,58	49,28	62	49,00	48,69
64	51,18	50,87	64	50,58	50,26
66	52,78	52,46	66	52,16	51,83
68	54,38	54,05	68	53,74	53,41
70	55,98	55,64	70	55,32	54,98
72	57,58	57,23	72	56,90	56,55
74	59,18	58,82	74	58,48	58,12
76	60,78	60,41	76	60,06	59,69
78	62,38	62,00	78	61,64	61,26
80	63,97	63,59	80	63,22	62,83
82	65,57	65,18	82	64,80	64,40
84	67,17	66,77	84	66,38	65,97
86	68,77	68,36	86	67,96	67,54
88	70,37	69,95	88	69,54	69,11
90	71,97	71,54	90	71,12	70,68
92	73,57	73,13	92	72,70	72,25
94	75,17	74,72	94	74,28	73,82
96	76,77	76,31	96	75,86	75,39
98	78,37	77,90	98	77,44	76,96
100	79,97	79,49	100	79,02	78,53

42 G	
1	0,79
2	1,58
3	2,37
4	3,16
5	3,95

43^{G}	
1	0,78
2	1,56
3	2,34
4	3,12
5	3,90

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	43^{G}	43^{G}50		44^{G}	44^{G}50
15	11,70	11,63	15	11,56	11,48
20	15,61	15,51	20	15,41	15,31
25	19,51	19,39	25	14,27	19,13
30	23,41	23,27	30	23,12	22,96
32	24,97	24,82	32	24,66	24,49
34	26,53	26,37	34	26,20	26,03
36	28,09	27,92	36	27,74	27,56
38	29,66	29,48	38	29,29	29,09
40	31,22	31,03	40	30,83	30,62
42	32,78	32,58	42	32,37	32,15
44	34,34	34,13	44	33,91	33,68
46	35,90	35,68	46	35,45	35,21
48	37,46	37,23	48	37,00	36,74
50	39,02	38,78	50	38,53	38,27
52	40,58	40,33	52	40,07	39,81
54	42,14	41,88	54	41,61	41,34
56	43,70	43,43	56	43,15	42,87
58	45,26	44,98	58	44,69	44,40
60	46,83	46,54	60	46,24	45,93
62	48,39	48,09	62	47,78	47,46
64	49,95	49,64	64	49,32	49,00
66	51,51	51,19	66	50,86	50,52
68	53,07	52,74	68	52,40	52,05
70	54,63	54,29	70	53,94	53,59
72	56,19	55,84	72	55,48	55,12
74	57,75	57,39	74	57,02	56,65
76	59,31	58,94	76	58,56	58,18
78	60,87	60,49	78	60,10	59,71
80	62,44	62,04	80	61,64	61,24
82	64,00	63,60	82	63,19	62,77
84	65,56	65,15	84	64,73	64,30
86	67,12	66,70	86	66,27	65,83
88	68,68	68,25	88	67,81	67,37
90	70,24	69,80	90	69,35	68,90
92	71,80	71,35	92	70,89	70,43
94	73,36	72,90	94	72,43	71,96
96	74,92	74,45	96	73,97	73,49
98	76,48	76,00	98	75,51	75,02
100	78,04	77,55	100	77,05	76,55

44^{G}	
1	0,77
2	1,54
3	2,31
4	3,08
5	3,85

45 G	
1	0,76
2	1,52
3	2,28
4	3,04
5	3,80

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	45 G	45 G 50		46 G	46 G 50
15	11,40	11,33	15	11,25	11,17
20	15,21	15,11	20	15,00	14,90
25	19,01	18,89	25	18,75	18,62
30	22,81	22,66	30	22,50	22,35
32	24,33	24,18	32	24,00	23,84
34	25,85	25,69	34	25,50	25,33
36	27,37	27,20	36	27,00	26,82
38	28,90	28,71	38	28,50	28,31
40	30,42	30,22	40	30,00	29,80
42	31,94	31,73	42	31,50	31,29
44	33,46	33,24	44	33,00	32,78
46	34,98	34,75	46	34,50	34,27
48	36,50	36,26	48	36,00	35,76
50	38,02	37,77	50	37,50	37,25
52	39,54	39,28	52	39,00	38,74
54	41,06	40,79	54	40,50	40,23
56	42,58	42,30	56	42,00	41,72
58	44,10	43,81	58	43,50	43,21
60	45,62	45,32	60	45,00	44,70
62	47,15	46,83	62	46,50	46,18
64	48,67	48,35	64	48,00	47,67
66	50,19	49,86	66	49,50	49,16
68	51,71	51,37	68	51,00	50,65
70	53,23	52,88	70	52,50	52,14
72	54,75	54,39	72	54,00	53,63
74	56,27	55,90	74	55,50	55,12
76	57,79	57,41	76	57,00	56,61
78	59,31	58,92	78	58,50	58,10
80	60,83	60,43	80	60,00	59,59
82	62,36	61,94	82	61,50	61,08
84	63,88	63,45	84	63,00	62,57
86	65,40	64,96	86	64,50	64,06
88	66,92	66,47	88	66,00	65,55
90	68,44	67,98	90	67,50	67,04
92	69,96	69,49	92	69,00	68,53
94	71,48	71,00	94	70,50	70,02
96	73,00	72,51	96	72,00	71,51
98	74,52	74,02	98	73,50	73,00
100	76,04	75,53	100	75,00	74,49

46 G	
1	0,75
2	1,50
3	2,25
4	3,00
5	3,75

47 G	
1	0,74
2	1,48
3	2,22
4	3,96
5	3,70

Hypo-thénuses	Projections horizontales.		Hypo-thénuses	Projections horizontales.	
	47 G	47 G 50		48 G	48 G 50
15	11,09	11,01	15	10,93	10,85
20	14,79	14,68	20	14,58	14,47
25	18,49	18,35	25	18,22	18,09
30	22,19	22,03	30	21,87	21,71
32	23,66	23,50	32	23,33	23,16
34	25,14	24,96	34	24,79	24,60
36	26,62	26,43	36	26,25	26,05
38	28,10	27,90	38	27,71	27,50
40	29,58	29,37	40	29,17	28,95
42	31,06	30,84	42	30,63	30,39
44	32,54	32,31	44	32,08	31,84
46	34,02	33,78	46	33,54	33,29
48	35,50	35,24	48	35,00	34,73
50	36,98	36,71	50	36,45	36,18
52	38,46	38,18	52	37,92	37,63
54	39,94	39,65	54	39,37	39,08
56	41,42	41,12	56	40,83	40,52
58	42,90	42,59	58	42,29	41,97
60	44,38	44,06	60	43,74	43,42
62	45,85	45,52	62	45,20	44,86
64	47,33	47,00	64	46,65	46,31
66	48,81	48,46	66	48,11	47,76
68	50,29	49,93	68	49,57	49,21
70	51,77	51,40	70	51,03	50,65
72	53,25	52,87	72	52,49	52,10
74	54,73	54,34	74	53,94	53,55
76	56,21	55,80	76	55,40	55,00
78	57,69	57,27	78	56,86	56,44
80	59,16	58,74	80	58,32	57,89
82	60,64	60,21	82	59,78	59,34
84	62,12	61,68	84	61,23	60,78
86	63,60	63,15	86	62,69	62,23
88	65,08	64,62	88	64,15	63,68
90	66,56	66,08	90	65,61	65,12
92	68,04	67,55	92	67,07	66,57
94	69,52	69,02	94	68,52	68,02
96	71,00	70,49	96	69,98	69,47
98	72,48	71,96	98	71,44	70,91
100	73,96	73,43	100	72,90	72,36

48 G	
1	0,73
2	1,46
3	2,19
4	2,92
5	3,64

49G	
1	0,72
2	1,43
3	2,15
4	2,87
5	3,59

Hypothénuses	Projections horizontales.		Hypothénuses	Projections horizontales.	
	49G	49G 50		50G	50G 50
15	10,77	10,69	15	10,60	10,52
20	14,36	14,25	20	14,14	14,03
25	17,95	17,81	25	17,67	17,54
30	21,54	21,38	30	21,21	21,05
32	22,97	22,81	32	22,63	22,45
34	24,41	24,23	34	24,04	23,86
36	25,84	25,66	36	25,45	25,26
38	27,28	27,08	38	26,87	26,66
40	28,72	28,51	40	28,28	28,06
42	30,15	29,93	42	29,70	29,47
44	31,59	31,36	44	31,11	30,87
46	33,03	32,78	46	32,52	32,27
48	34,46	34,21	48	33,94	33,68
50	35,90	35,63	50	35,35	35,08
52	37,33	37,06	52	36,77	36,48
54	38,77	38,48	54	38,18	37,89
56	40,20	39,91	56	39,59	39,29
58	41,64	41,33	58	41,00	40,69
60	43,08	42,76	60	42,42	42,10
62	44,51	44,18	62	43,84	43,50
64	45,95	45,61	64	45,26	44,90
66	47,38	47,03	66	46,67	46,30
68	48,82	48,46	68	48,09	47,70
70	50,26	49,88	70	49,50	49,11
72	51,70	51,31	72	50,92	50,51
74	53,13	52,73	74	52,33	51,91
76	54,57	54,16	76	53,74	53,32
78	56,00	55,58	78	55,16	54,72
80	57,44	57,00	80	56,57	56,12
82	58,88	58,43	82	58,00	57,52
84	60,32	59,86	84	59,40	58,93
86	61,75	61,28	86	60,81	60,33
88	63,19	62,71	88	62,23	61,73
90	64,63	64,13	90	63,64	63,14
92	66,06	65,56	92	65,06	64,54
94	67,50	66,98	94	66,47	65,94
96	68,94	68,41	96	67,88	67,34
98	70,37	69,83	98	69,30	68,75
100	71,81	71,26	100	70,71	70,15

50G	
1	0,70
2	1,41
3	2,12
4	2,83
5	3,53

Table des haussemens du niveau apparent.

DISTANCES entre les points à niveller.	ÉLÉVATIONS du niveau apparent au-dessus du niveau vrai.	DISTANCES entre les points à niveller.	ÉLÉVATIONS du niveau apparent au-dessus du niveau vrai.
500mèt.	0m,01960	5000mèt.	1,m96028
600	0,02823	5250	2,16121
700	0,03842	5500	2,37194
800	0,05018	5750	2,59247
900	0,06351	6000	2,82280
1000	0,07841	6250	3,06294
1250	0,12252	6500	3,31288
1500	0,17642	6750	3,57261
1750	0,24014	7000	3,84215
2000	0,31364	7240	4,12150
2250	0,39696	7500	4,41063
2500	0,49007	7750	4,70958
2750	0,59298	8000	5,01832
3000	0,70570	8250	5,33686
3250	0,82822	8500	5,66521
3500	0,96054	8750	6,00336
3750	1,10266	9000	6,35131
4000	1,25458	9250	6,70906
4250	1,41630	9500	7,07662
4500	1,58783	9750	7,45397
4750	1,76915	10000	7,84112

Si l'on voulait avoir la différence de hauteur entre le niveau vrai et le niveau apparent pour une distance qui n'est pas portée sur cette table, on la trouverait par cette formule $BE = \frac{AB^2}{2\,CE}$ dans laquelle BE représente le haussement du niveau apparent, AB la distance des deux points à niveller, et CE le rayon de la terre, dont la valeur moyenne est de 6376636 mètres.

Outre la correction entre le niveau apparent et le vrai, il y a encore celle de la réfraction qui, faisant voir les objets plus élevés qu'ils ne le sont, augmente l'angle d'élévation et diminue celui de dépression ; mais comme l'effet de la réfraction est très-insensible sur des petites distances, puisqu'elle n'est que d'environ la treizième partie de l'arc terrestre intercepté, cette correction peut être abandonnée sans erreur sensible.

TABLE

DE

VERTICALES

Calculée de 5 en 5 centigrades pour les six premiers grades, et de décigrade en décigrade jusqu'au cinquantième grade.

Angles avec l'horizon	Bases horizontales. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
0^G 05^C	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007
10	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014
15	0,002	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,021
20	0,003	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028
25	0,004	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,031	0,035
30	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,028	0,033	0,038	0,042
35	0,006	0,011	0,017	0,022	0,028	0,033	0,039	0,044	0,050
40	0,006	0,012	0,019	0,025	0,031	0,038	0,044	0,050	0,057
45	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,050	0,057	0,064
50	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,047	0,055	0,063	0,071
55	0,009	0,017	0,026	0,035	0,043	0,052	0,061	0,069	0,078
60	0,009	0,019	0,028	0,038	0,047	0 057	0,066	0,075	0,085
65	0,010	0,021	0,031	0,041	0,051	0,061	0,071	0,082	0,092
70	0,011	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,077	0,088	0,099
75	0,012	0,024	0,035	0,047	0,059	0,071	0,083	0,094	0,106
80	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113
85	0,013	0,027	0,040	0,053	0,067	0,080	0,093	0,107	0,120
90	0,014	0,028	0,042	0,057	0,071	0,085	0,099	0,113	0,127
95	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,104	0,119	0,134
1^G	0,016	0,031	0,047	0,063	0,079	0,094	0,110	0,126	0,141
1^G	0,016	0,031	0,047	0,063	0,079	0,094	0,110	0,126	0,141
1 05^C	0,017	0,033	0,050	0,066	0,083	0,099	0,116	0,132	0,149
1 10	0,018	0,035	0,052	0,070	0,087	0,104	0,121	0,139	0,156
1 15	0,018	0,036	0,054	0,073	7,091	0,109	0,127	0,145	0,163
1 20	0,019	0,038	0,057	0,076	0,095	0,113	0,132	0,151	0,170
1 25	0,020	0,039	0,059	0,079	0,097	0,118	0,138	0,157	0,177
1 30	0,021	0,041	0,061	0,082	0,102	0,123	0,143	0,163	0,184
1 35	0,021	0,043	0,064	0,085	0,106	0,127	0,149	0,170	0,191
1 40	0,022	0,044	8,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198
1 45	0,023	0,046	0,068	0,091	0,114	0,137	0,160	0,182	0,205
1 50	0,024	0,047	0,071	0,094	0,118	0,142	0,165	0,189	0,212
1 55	0,025	0,049	0,073	0,097	0,122	0,146	0,171	0,195	0,219
1 60	0,025	0,050	0,075	0,101	0,126	0,151	0,176	0,201	0,226
1 65	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182	0,208	0,233
1 70	0,027	0,054	0,080	0,107	0,134	0,160	0,187	0,214	0,241
1 75	0,028	0,055	0,083	0,110	0,138	0,165	0,193	0,220	0,248
1 80	0,028	0,057	0,085	0,113	0,142	0,170	0,198	0,226	0,254
1 85	0,029	0,058	0,087	0,116	0,145	0,174	0,204	0,233	0,262
1 90	0,030	0,060	0,090	0,120	0,149	0,179	0,209	0,239	0,269
1 95	0,031	0,061	0,092	0,123	0, 53	0,184	0,215	0,245	0,276

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
2G	0,032	0,063	0,094	0,126	0,157	0,189	0,220	0,252	0,283
2 05C	0,032	0,065	0,097	0,129	0,161	0,193	0,226	0,258	0,290
2 10	0,033	0,066	0,099	0,132	0,165	0,198	0,231	0,264	0,297
2 15	0,034	0,068	0,101	0,135	0,169	0,203	0,237	0,270	0,304
2 20	0,035	0,069	0,104	0,138	0,173	0,208	0,242	0,277	0,311
2 25	0,035	0,071	0,106	0,142	0,177	0,212	0,248	0,283	0,318
2 30	0,036	0,072	0,109	0,145	0,181	0,217	0,253	0,289	0,325
2 35	0,037	0,074	0,111	0,148	0,185	0,222	0,259	0,296	0,333
2 40	0,038	0,076	0,113	0,151	0,189	0,226	0,264	0,302	0,340
2 45	0,039	0,077	0,116	0,154	0,193	0,231	0,270	0,308	0,347
2 50	0,039	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,275	0,314	0,354
2 55	0,040	0,080	0,120	0,160	0,200	0,241	0,281	0,321	0,361
2 60	0,041	0,082	0,123	0,164	0,204	0,245	0,286	0,327	0,368
2 65	0,042	0,083	0,125	0,167	0,208	0,250	0,292	0,333	0,375
2 70	0,043	0,085	0,127	0.170	1,212	0,255	0,297	0,[illegible]40	0,382
2 75	0,043	0,087	0,130	0,173	0,216	0,260	0,303	0,346	0,389
2 80	0,044	0,088	0,132	0,176	0,220	0.264	0,308	0,352	0,396
2 85	0,045	0,090	0,135	0,179	0,224	0,269	0,314	0,359	0,403
2 90	0,046	0,091	0,137	0,182	0,228	0,274	0,319	0,365	0,410
2 95	0,047	0,093	0,139	0,186	0,232	0,278	0,325	0,371	0,418
3G	0,047	0,094	0,142	0,189	0,236	0,283	0,330	0,377	0,425
3 05C	0,048	0,096	0,144	0,192	0,240	0,288	0,336	0,384	0,432
3 10	0,049	0,098	0,146	0,195	0,244	0,293	0,341	0,390	0,439
3 15	0,050	0,099	0,149	0,198	0,248	0,297	0,347	0,396	0,446
3 20	0,050	0,101	0,151	0,201	0,252	0,302	0,352	0,403	0,453
3 25	0,051	0,102	0,153	0,204	0,256	0,307	0,358	0,409	0,460
3 30	0,052	0,104	0,156	0,208	0,259	0,311	0,363	0,415	0,467
3 35	0,053	0,105	0,158	0,211	0,263	0,316	0,369	0,421	0,474
3 40	0,054	0,107	0,161	0,214	0,267	0,321	0,374	0,428	0,481
3 45	0,054	0,109	0,163	0,217	0,271	0,326	0,380	0,434	0,488
3 50	0,055	0,110	0,165	0,220	0,275	0,330	0,385	0,440	0,495
3 55	0,056	0,112	0,168	0,223	0,279	0,335	0,391	0,447	0,502
3 60	0,057	0,113	0,170	0,227	0,283	0,340	0,396	0,453	0,510
3 65	0,058	0,115	0,172	0,230	0,287	0,344	0,402	0,459	0,517
3 70	0,058	0,116	0,175	0,233	0,291	0,349	0,407	0,466	0,524
3 75	0,059	0,118	0,177	0,236	0,295	0,354	0,413	0,472	0,531
3 80	0,060	0,120	0,179	0,239	0,299	0,359	0,418	0,478	0,538
3 85	0.061	0,121	0,182	0,242	0,303	0,363	0,424	0,484	0,545
3 90	0,061	0,123	0,184	0,245	0,307	0,368	0,429	0,491	0,552
3 95	0,062	0,124	0,186	0,249	0,311	0,373	0,435	0,497	0,559

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
4^G	0,063	0,126	0,189	0,252	0,315	0,378	0,440	0,503	0,566
4 05^c	0,064	0,128	0,191	0,255	0,319	0,382	0,446	0,510	0,573
4 10	0,065	0,129	0,194	0,258	0,323	0,387	0,452	0,516	0,581
4 15	0,065	0,131	0,196	0,261	0,326	0,392	0,457	0,522	0,588
4 20	0,066	0,132	0,198	0,264	0,330	0,396	0,463	0,529	0,595
4 25	0,067	0,134	0,201	0,268	0,334	0,401	0,468	0,535	0,602
4 30	0,068	0,135	0,203	0,271	0,338	0,406	0,474	0,541	0,609
4 35	0,069	0,137	0,205	0,274	0,342	0,411	0,479	0,548	0,616
4 40	0,069	0,138	0,208	0,277	0,346	0,415	0,485	0,554	0,623
4 45	0,070	0,140	0,210	0,280	0,350	0,420	0,490	0,560	0,630
4 50	0,071	0,142	0,213	0,283	0,354	0,425	0,496	0,567	0,637
4 55	0,072	0,143	0,215	0,286	0,358	0,430	0,501	0,573	0,644
4 60	0,072	0,145	0,217	0,290	0,362	0,434	0,507	0,579	0,652
4 65	0,073	0,146	0,220	0,293	0,366	0,439	0,512	0,585	0,659
4 70	0,074	0,148	0,222	0,296	0,370	0,444	0,518	0,592	0,666
4 75	0,075	0,150	0.224	0,299	0,374	0,449	0,523	0,598	0,673
4 80	0,076	0,151	0,227	0,302	0,378	0,453	0,529	0,604	0,680
4 85	0,076	0,153	0,229	0,305	0,382	0,458	0,534	0,611	0,687
4 90	0,077	0,154	0,231	0,309	0,386	0,463	0,540	0,617	0,694
4 95	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,545	0,623	0,701
5^G	0,079	0,157	0,236	0,315	0,394	0,472	0,551	0,630	0,708
5 05^c	0,080	0,159	0,239	0,318	0,398	0,477	0,557	0,636	0,716
5 10	0,080	0,161	0,241	0,321	0,401	0,482	0,562	0,642	0,723
5 15	0,081	0,162	0,243	0,324	0.405	0,487	0,568	0,649	0,730
5 20	0,082	0,164	0,246	0,328	0,409	0,491	0,573	0,655	0,737
5 25	0,083	0,165	0.248	0,331	0,413	0,496	0,579	0,661	0,744
5 30	0,084	0,167	0,250	0,334	0,417	0,501	0 584	0,668	0,751
5 35	0,084	0;169	0,253	0,337	0;421	0,506	0,590	0,674	0,758
5 40	0,085	0,170	0,255	0,340	0,425	0,510	0,595	0,680	0,765
5 45	0,086	0,172	0,258	0.343	0,429	0,515	0,601	0,687	0,772
5 50	0,087	0,173	0,260	0,347	0,433	0,520	0,606	0,693	0,780
5 55	0,087	0,175	0,262	0,350	0.437	0,524	0,612	0'699	0,787
5 60	0,088	0,176	0,265	0,353	0,441	0,529	0,617	0,706	0,794
5 65	0,089	0,178	0,267	0,356	0,445	0,534	0,623	0,712	0,801
5 70	0,090	0,180	0,269	0,359	0.449	0,539	0,629	0;718	0,808
5 75	0,091	0,181	0,272	0,362	0,453	0,543	0,634	0,725	0,815
5 80	0,091	0,183	0,274	0,366	0,457	0,548	0,640	0,731	0,822
5 85	0.092	0,184	0,277	0,369	0,461	0,553	0,645	0,737	0,829
5 90	0,093	0,186	0,279	0,372	0,465	0,558	0,651	0,744	0,837
5 95	0,094	0,188	0.281	0,375	0,469	0,562	0,656	0,750	0,844

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
6G	0,095	0,189	0,284	0,378	0,473	0,567	0,662	0,756	0,851
6 10C	0,096	0,192	0,288	0,384	0,481	0,577	0,673	0,769	0,865
6 20	0,098	0,195	0,293	0,391	0,489	0,586	0,684	0,782	0,879
6 30	0,099	0,199	0,298	0,397	0,496	0,596	0,695	0,794	0,894
6 40	0,101	0,202	0,303	0,404	0,504	0,605	0,706	0,807	0,908
6 50	0,102	0,205	0,307	0,410	0,512	0,615	0,717	0,820	0,922
6 60	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728	0,832	0,936
6 70	0,106	0,211	0,317	0,423	0,528	0,634	0,739	0,845	0,951
6 80	0,107	0,214	0,322	0,429	0,536	0,643	0,751	0,858	0,965
6 90	0,109	0,217	0,326	0,435	0,544	0,653	0,762	0,870	0,979
7G	0,110	0,221	0,331	0,442	0,552	0,662	0,773	0,883	0,994
7 10C	0,112	0,224	0,336	0,448	0,560	0,672	0,784	0,896	1,008
7 20	0,114	0,227	0,341	0,454	0,568	0,682	0,795	0,909	1,022
7 30	0,115	0,230	0,346	0,461	0,576	0,691	0,806	0,921	1,037
7 40	0,117	0,234	0,350	0,467	0,584	0,701	0,817	0,934	1,051
7 50	0,118	0,237	0,355	0,473	0,592	0,710	0,828	0,947	1,065
7 60	0,120	0,240	0,360	0,480	0,600	0,720	0,840	0,960	1,080
7 70	0,122	0,243	0,365	0,486	0,608	0,729	0,851	0,972	1,094
7 80	0,123	0,246	0,369	0,493	0,616	0,739	0,862	0,985	1,108
7 90	0,125	0,249	0,374	0,499	0,624	0,748	0,873	0,998	1,123
8G	0,126	0,253	0,379	0,505	0,632	0,758	0,884	1,011	1,137
8 10C	0,128	0,256	0,384	0,512	0,640	0,768	0,895	1,023	1,151
8 20	0,130	0,259	0,389	0,518	0,648	0,777	0,907	1,036	1,166
8 30	0,131	0,262	0,393	0,524	0,656	0,787	0,918	1,049	1,180
8 40	0,133	0,265	0,398	0,531	0,664	0,796	0,929	1,062	1,194
8 50	0,134	0,269	0,403	0,537	0,672	0,806	0,940	1,075	1,209
8 60	0,136	0,272	0,408	0,544	0,680	0,815	0,951	1,086	1,222
8 70	0,138	0,275	0,413	0,550	0,688	0,825	0,963	1,100	1,238
8 80	0,139	0,278	0,417	0,556	0,696	0,835	0,974	1,113	1,252
8 90	0,141	0,281	0,422	0,563	0,704	0,844	0,985	1,126	1,266

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
9^G	0,142	0,285	0,427	0,569	0,712	0,854	0,996	1,139	1,281
9 10^c	0,144	0,288	0,432	0,576	0,720	0,864	1,007	1,151	1,295
9 20	0,146	0,291	0,437	0,582	0,728	0,873	1,019	1,164	1,310
9 30	0,147	0,294	0,441	0,589	0,736	0,883	1,030	1,177	1,324
9 40	0,149	0,297	0,446	0,595	0,744	0,892	1,041	1,190	1,339
9 50	0,150	0,301	0,451	0,601	0,752	0,902	1,052	1,203	1,353
9 60	0,152	0,304	0,456	0,608	0,760	0,912	1,064	1,216	1,367
9 70	0,154	0,307	0,461	0,614	0,768	0,921	1,075	1,228	1,382
9 80	0,155	0,310	0,465	0,621	0,776	0,931	1,086	1,241	1,397
9 90	0,157	0,314	0,470	0,627	0,784	0,941	1,097	1,254	1,411
10^G	0,158	0,317	0,475	0,634	0,792	0,950	1,109	1,267	1,425
10 10^c	0,160	0,320	0,480	0,640	0,800	0,960	1,120	1,280	1,440
10 20	0,162	0,323	0,485	0,646	0,808	0,970	1,131	1,293	1,454
10 30	0,163	0,326	0,490	0,653	0,816	0,980	1,143	1,306	1,469
10 40	0,165	0,330	0,495	0,659	0,824	0,989	1,154	1,319	1,484
10 50	0,166	0,333	0,499	0,666	0,832	0,999	1,165	1,332	1,498
10 60	0,168	0,336	0,504	0,672	0,840	1,008	1,176	1,344	1,513
10 70	0,170	0,339	0,509	0,679	0,848	1,018	1,188	1,357	1,527
10 80	0,171	0,343	0,514	0,685	0,856	1,028	1,199	1,370	1,542
10 90	0,173	0,346	0,519	0,692	0,865	1,037	1,210	1,383	1,556
11^G	0,175	0,349	0,524	0,698	0,873	1,047	1,222	1,396	1,571
11 10^c	0,176	0,352	0,528	0,706	0,881	1,057	1,233	1,409	1,585
11 20	0,178	0,356	0,533	0,711	0,889	1,067	1,244	1,422	1,600
11 30	0,179	0,359	0,538	0,718	0,897	1,076	1,256	1,435	1,615
11 40	0,181	0,362	0,543	0,724	0,905	1,086	1,267	1,448	1,629
11 50	0,183	0,365	0,548	0,731	0,913	1,096	1,278	1,461	1,644
11 60	0,184	0,369	0,553	0,737	0,921	1,106	1,290	1,474	1,658
11 70	0,186	0,372	0,558	0,744	0,929	1,115	1,301	1,487	1,673
11 80	0,188	0,375	0,562	0,750	0,938	1,125	1,313	1,500	1,688
11 90	0,189	0,378	0,567	0,757	0,946	1,135	1,324	1,513	1,702

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
12^G	0,191	0,382	0,572	0,763	0,954	1,145	1,335	1,526	1,717
12 10^c	0,192	0,385	0,577	0,770	0,962	1,154	1,347	1,539	1,732
12 20	0,194	0,388	0,582	0,776	0,970	1,164	1,358	1,552	1,746
12 30	0,196	0,392	0,587	0,783	0,979	1,174	1,370	1,565	1,761
12 40	0,197	0,395	0,592	0,789	0,986	1,184	1,381	1,578	1,776
12 50	0,199	0,398	0,597	0,796	0,995	1,193	1,392	1,591	1,790
12 60	0,201	0,401	0,602	0,802	1,003	1,203	1,404	1,604	1,805
12 70	0,202	0,404	0,607	0,809	1,011	1,213	1,415	1,617	1,820
12 80	0,204	0,408	0,611	0,815	1,019	1,223	1,427	1,630	1,834
12 90	0,205	0,411	0,616	0,822	1,027	1,233	1,438	1,644	1,849
13^G	0,207	0,414	0,621	0,828	1,035	1,243	1,450	1,657	1,864
13 10^c	0,209	0,417	0,626	0,835	1,044	1,252	1,461	1,670	1,879
13 20	0,210	0,421	0,631	0,841	1,052	1,262	1,473	1,683	1,893
13 30	0,212	0,424	0,636	0,848	1,060	1,272	1,484	1,696	1,908
13 40	0,214	0,427	0,641	0,855	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923
13 50	0,215	0,431	0,646	0,861	1,076	1,292	1,507	1,722	1,938
13 60	0,217	0,434	0,651	0,868	1,085	1,302	1,519	1,735	1,952
13 70	0,219	0,437	0,656	0,874	1,093	1,311	1,530	1,749	1,967
13 80	0,220	0,440	0,661	0,881	1,101	1,321	1,542	1,762	1,982
13 90	0,222	0,444	0,666	0,887	1,109	1,331	1,553	1,775	1,997
14^G	0,224	0,447	0,671	0,894	1,118	1,341	1,565	1,788	2,012
14 10^c	0,225	0,450	0,676	0,901	1,126	1,351	1,576	1,801	2,027
14 20	0,227	0,454	0,680	0,907	1,134	1,361	1,588	1,815	2,041
14 30	0,228	0,457	0,685	0,914	1,142	1,371	1,599	1,828	2,056
14 40	0,230	0,460	0,690	0,921	1,151	1,381	1,611	1,841	2,071
14 50	0,232	0,464	0,695	0,927	1,159	1,391	1,623	1,854	2,086
14 60	0,233	0,467	0,700	0,934	1,167	1,401	1,634	1,868	2,101
14 70	0,235	0,470	0,705	0,940	1,175	1,411	1,646	1,871	2,106
14 80	0,237	0,474	0,710	0,947	1,184	1,421	1,657	1,894	2,121
14 90	0,238	0,477	0,715	0,954	1,192	1,431	1,659	1,897	2,136

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
15^{G}	0,240	0,480	0,720	0,960	1,200	1,440	1,681	1,921	2,161
15 10^{C}	0,242	0,483	0,725	0,967	1,209	1,450	1,692	1,934	2,176
15 20	0,243	0,487	0,730	0,974	1,217	1,460	1,704	1,947	2,191
15 30	0,245	0,490	0,735	0,980	1,225	1,470	1,715	1,961	2,206
15 40	0,247	0,493	0,740	0,987	1,234	1,480	1,727	1,974	2,221
15 50	0,248	0,497	0,745	0,994	1,242	1,490	1,739	1,987	2,236
15 60	0,250	0,500	0,750	1,000	1,250	1,500	1,750	2,001	2,251
15 70	0,252	0,503	0,755	1,007	1,259	1,510	1,762	2,014	2,266
15 80	0,253	0,507	0,760	1,014	1,267	1,520	1,774	2,027	2,281
15 90	0,255	0,510	0,765	1,020	1,275	1,530	1,786	2,041	2,296
16^{G}	0,257	0,514	0,770	1,027	1,284	1,541	1,797	2,054	2,311
16 10^{C}	0,259	0,517	0,775	1,034	1,292	1,551	1,809	2,068	2,326
16 20	0,260	0,520	0,780	1,040	1,301	1,561	1,821	2,081	2,341
16 30	0,262	0,524	0,785	1,047	1,309	1,571	1,833	2,094	2,356
16 40	0,264	0,527	0,790	1,054	1,317	1,581	1,844	2,108	2,371
16 50	0,265	0,530	0,796	1,061	1,326	1,591	1,856	2,121	2,386
16 60	0,267	0,534	0,801	1,067	1,334	1,601	1,868	2,135	2,402
16 70	0,269	0,537	0,806	1,074	1,343	1,611	1,880	2,148	2,417
16 80	0,270	0,541	0,811	1,081	1,351	1,621	1,891	2,162	2,432
16 90	0,272	0,544	0,816	1,088	1,360	1,631	1,903	2,175	2,447
17^{G}	0,274	0,547	0,821	1,094	1,368	1,641	1,915	2,189	2,462
17 10^{C}	0,275	0,551	0,826	1,101	1,376	1,652	1,927	2,202	2,477
17 20	0,277	0,554	0,831	1,108	1,385	1,662	1,939	2,216	2,493
17 30	0,279	0,557	0,836	1,115	1,393	1,672	1,951	2,229	2,508
17 40	0,280	0,561	0,841	1,121	1,402	1,682	1,962	2,243	2,523
17 50	0,282	0,564	0,846	1,128	1,410	1,692	1,674	2,256	2,538
17 60	0,284	0,568	0,851	1,135	1,419	1,702	1,986	2,270	2,554
17 70	0,286	0,571	0,856	1,142	1,427	1,713	1,998	2,284	2,569
17 80	0,287	0,574	0,861	1,149	1,436	1,723	2,010	2,297	2,584
17 90	0,289	0,578	0,867	1,155	1,444	1,733	2,022	2,311	2,600

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
18^G	0,291	0,581	0,872	1,162	1,453	1,743	2,034	2,324	2,613
18 10^c	0,292	0,585	0,877	1,169	1,461	1,754	2,046	2,338	2,630
18 20	0,294	0,588	0,882	1,176	1,470	1,764	2,058	2,352	2,646
18 30	0,296	0,591	0,887	1,183	1,478	1,774	2,070	2,365	2,661
18 40	0,297	0,595	0,892	1,189	1,487	1,784	2,082	2,379	2,676
18 50	0,299	0,598	0,897	1,196	1,495	1,794	2,094	2,393	2,692
18 60	0,301	0,602	0,902	1,203	1,504	1,805	2,106	2,406	2,707
18 70	0,303	0,605	0,908	1,210	1,513	1,815	2,118	2,420	2,723
18 80	0,304	0,609	0,913	1,217	1,521	1,825	2,130	2,434	2,738
18 90	0,306	0,612	0,918	1,224	1,530	1,836	2,142	2,448	2,753
19^G	0,308	0,615	0,923	1,231	1,538	1,846	2,154	2,461	2,769
19 10^c	0,309	0,619	0,928	1,238	1,547	1,856	2,166	2,475	2,784
19 20	0,311	0,622	0,933	1,244	1,555	1,867	2,178	2,489	2,800
19 30	0,313	0,626	0,938	1,251	1,564	1,877	2,190	2,503	2,815
19 40	0,315	0,629	0,944	1,258	1,573	1,887	2,202	2,516	2,831
19 50	0,316	0,633	0,949	1,265	1,581	1,898	2,214	2,530	2,846
19 60	0,318	0,636	0,954	1,272	1,590	1,908	2,226	2,544	2,862
19 70	0,320	0,639	0,959	1,279	1,599	1,918	2,238	2,558	2,878
19 80	0,322	0,643	0,964	1,286	1,607	1,929	2,250	2,572	2,893
19 90	0,323	0,646	0,970	1,292	1,616	1,939	2,262	2,586	2,909
20^G	0,325	0,650	0,975	1,300	1,625	1,950	2,274	2,599	2,924
20 10^c	0,327	0,653	0,980	1,307	1,633	1,960	2,287	2,613	2,940
20 20	0,329	0,657	0,985	1,314	1,642	1,971	2,299	2,627	2,956
20 30	0,330	0,660	0,991	1,321	1,651	1,981	2,311	2,641	2,971
20 40	0,332	0,664	0,996	1,328	1,660	1,991	2,323	2,655	2,987
20 50	0,334	0,667	1,001	1,335	1,668	2,002	2,336	2,669	3,003
20 60	0,335	0,671	1,006	1,342	1,677	2,012	2,348	2,683	3,018
20 70	0,337	0,674	1,011	1,349	1,686	2,023	2,360	2,697	3,034
20 80	0,339	0,678	1,017	1,356	1,694	2,033	2,372	2,711	3,050
20 90	0,341	0,681	1,022	1,363	1,703	2,044	2,384	2,725	3,066

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
21^G	0,342	0,685	1,027	1,370	1,712	2,054	2,397	2,739	3,081
21 10^c	0,344	0,688	1,032	1,377	1,721	2,065	2,409	2,753	3,097
21 20	0,346	0,692	1,038	1,384	1,730	2,075	2,421	2,767	3,113
21 30	0,348	0,695	1,043	1,391	1,738	2,086	2,434	2,781	3,129
21 40	0,349	0,699	1,048	1,398	1,747	2,097	2,446	2,795	3,145
21 50	0,351	0,702	1,054	1,405	1,756	2,107	2,458	2,809	3,161
21 60	0,353	0,706	1,059	1,412	1,765	2,118	2,471	2,824	3,177
21 70	0;355	0,710	1,064	1,419	1,774	2,128	2,483	2,838	3,192
21 80	0,357	0,713	1,069	1,426	1,782	2,139	2,495	2,852	3,208
21 90	0,358	0,717	1,075	1,433	1,791	2,150	2,508	2,866	3,224
22^G	0,360	0,720	1,080	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880	3,240
22 10^c	0,362	0,724	1,085	1,447	1,809	2,171	2,533	2,895	3,256
22 20	0,364	0,727	1,091	1,454	1,818	2,182	2,545	2,909	3,272
22 30	0,365	0,731	1,096	1,461	1,827	2,192	2,557	2,923	3,288
22 40	0,367	0,734	1,102	1,469	1,836	2,203	2,570	2,937	3,305
22 50	0,369	0,738	1,107	1,476	1,845	2,214	2,582	2,951	3,320
22 60	0,371	0,741	1,112	1,483	1,854	2,224	2,595	2,966	3,336
22 70	0,373	0,745	1,118	1,490	1,863	2,235	2,608	2,980	3,353
22 80	0,374	0,749	1,123	1,497	1,871	2,246	2,620	2,994	3,369
22 90	0,376	0,752	1,128	1,504	1,880	2,256	2,633	3,009	3,385
23^G	0,378	0,756	1,134	1,512	1,889	2,267	2,645	3,023	3,401
23 10^c	0,380	0,759	1,139	1,519	1,898	2,278	2,658	3,037	3,417
23 20	0,382	0,763	1,144	1,526	1,907	2,289	2,670	3,052	3,433
23 30	0,383	0,767	1,150	1,533	1,916	2,300	2,683	3,066	3,449
23 40	0,385	0,770	1,155	1,540	1,925	2,310	2,695	3,081	3,466
23 50	0,387	0,774	1,161	1,548	1,934	2,321	2,708	3,095	3,482
23 60	0,389	0,777	1,166	1,555	1,943	2,332	2,721	3,110	3,498
23 70	0,391	0,781	1,172	1,562	1,953	2,343	2,733	3,124	3,514
23 80	0,392	0,785	1,177	1,569	1,962	2,354	2,746	3,138	3,531
23 90	0,394	0,788	1,182	1,577	1,971	2,365	2,759	3,153	3,547

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
24ᴳ	0,396	0,792	1,188	1,584	1,980	2,376	2,772	3,167	3,563
24 10ᶜ	0,398	0,796	1,193	1,591	1,989	2,387	2,784	3,182	3,580
24 20	0,400	0,799	1,199	1,598	1,998	2,397	2,797	3,197	3,596
24 30	0,401	0,803	1,204	1,606	2,007	2,408	2,810	3,211	3,613
24 40	0,403	0,807	1,210	1,613	2,016	2,419	2,823	3,226	3,629
24 50	0,405	0,810	1,215	1,620	2,025	2,430	2,835	3,240	3,645
24 60	0,407	0,814	1,221	1,628	2,034	2,441	2,848	3,255	3,662
24 70	0,409	0,817	1,226	1,635	2,044	2,452	2,861	3,270	3,678
24 80	0,411	0,821	1,232	1,642	2,053	2,463	2,874	3,284	3,695
24 90	0,412	0,825	1,237	1,650	2,062	2,474	2,887	3,299	3,711
25ᴳ	0,414	0,828	1,243	1,657	2,071	2,485	2,899	3,314	3,728
25 10ᶜ	0,416	0,832	1,248	1,664	2,080	2,496	2,912	3,328	3,745
25 20	0,418	0,836	1,254	1,672	2,090	2,507	2,925	3,343	3,761
25 30	0,420	0,840	1,259	1,679	2,099	2,518	2,938	3,358	3,778
25 40	0,422	0,843	1,265	1,686	2,108	2,530	2,951	3,373	3,794
25 50	0,423	0,847	1,270	1,694	2,117	2,541	2,964	3,388	3,811
25 60	0,425	0,851	1,276	1,701	2,127	2,552	2,977	3,402	3,828
25 70	0,427	0,854	1,281	1,709	2,136	2,563	2,990	3,417	3,844
25 80	0,429	0,858	1,287	1,716	2,145	2,574	3,003	3,432	3,861
25 90	0,431	0,862	1,293	1,724	2,154	2,585	3,016	3,447	3,878
26ᴳ	0,433	0,865	1,298	1,731	2,164	2,596	3,029	3,462	3,895
26 10ᶜ	0,435	0,869	1,304	1,738	2,173	2,608	3,042	3,477	3,911
26 20	0,436	0,873	1,309	1,746	2,182	2,619	3,055	3,492	3,928
26 30	0,438	0,877	1,315	1,753	2,192	2,630	3,068	3,507	3,945
26 40	0,440	0,880	1,321	1,761	2,201	2,641	3,082	3,522	3,962
26 50	0,442	0,884	1,326	1,768	2,210	2,652	3,094	3,536	3,978
26 60	0,444	0,888	1,332	1,776	2,220	2,664	3,108	3,552	3,996
26 70	0,446	0,892	1,338	1,783	2,229	2,675	3,121	3,567	4,013
26 80	0,448	0,895	1,343	1,791	2,239	2,686	3,134	3,582	4,080
26 90	0,450	0,899	1,349	1,799	2,248	2,698	3,147	3,597	4,047

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
27^{G}	0,452	0,903	1,355	1,806	2,258	2,709	3,161	3,612	4,064
27 10^{C}	0,453	0,907	1,360	1,814	2,267	2,720	3,174	3,627	4,081
27 20	0,455	0,911	1,366	1,821	2,277	2,732	3,187	3,642	4,098
27 30	0,457	0,914	1,372	1,829	2,286	2,743	3,200	3,658	4,115
27 40	0,459	0,918	1,377	1,836	2,295	2,755	3,214	3,673	4,132
27 50	0,461	0,922	1,383	1,844	2,305	2,766	3,227	3,688	4,149
27 60	0,463	0,926	1,389	1,852	2,315	2,777	3,240	3,703	4,166
27 70	0,465	0,930	1,394	1,859	2,324	2,789	3,254	3,719	4,183
27 80	0,467	0,933	1,400	1,867	2,334	2,800	3,267	3,734	4,201
27 90	0,469	0,937	1,406	1,875	2,343	2,812	3,281	3,749	4,218
28^{G}	0,471	0,941	1,412	1,882	2,353	2,823	3,294	3,765	4,235
28 10^{C}	0,472	0,945	1,417	1,890	2,362	2,835	3,307	3,780	4,252
28 20	0,474	0,949	1,423	1,898	2,372	2,846	3,321	3,795	4,270
28 30	0,476	0,953	1,429	1,905	2,382	2,858	3,334	3,811	4,287
28 40	0,478	0,957	1,435	1,913	2,391	2,870	3,348	3,826	4,304
28 50	0,480	0,960	1,441	1,921	2,402	2,881	3,361	3,842	4,322
28 60	0,482	0,964	1,446	1,929	2,411	2,893	3,375	3,857	4,339
28 70	0,484	0,968	1,452	1,936	2,420	2,904	3,388	3,873	4,357
28 80	0,486	0,972	1,458	1,944	2,430	2,916	3,402	3,888	4,374
28 90	0,488	0,976	1,464	1,952	2,440	2,928	3,416	3,904	4,392
29^{G}	0,490	0,980	1,470	1,960	2,449	2,939	3,429	3,919	4,409
29 10^{C}	0,492	0,984	1,476	1,967	2,459	2,951	3,443	3,935	4,427
29 20	0,494	0,988	1,481	1,975	2,469	2,963	3,457	3,950	4,444
29 30	0,496	0,992	1,487	1,983	2,479	2,975	3,470	3,966	4,462
29 40	0,498	0,995	1,493	1,991	2,489	2,986	3,484	3,982	4,479
29 50	0,500	0,999	1,499	1,999	2,498	2,998	3,498	3,997	4,497
29 60	0,502	1,003	1,505	2,007	2,508	3,010	3,511	4,013	4,515
29 70	0,504	1,007	1,511	2,014	2,518	3,022	3,525	4,029	4,532
29 80	0,506	1,011	1,517	2,022	2,528	3,033	3,539	4,045	4,550
29 90	0,508	1,015	1,523	2,030	2,538	3,045	3,553	4,060	4,568

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
30G	0,510	1,019	1,529	2,038	2,548	3,057	3,567	4,076	4,586
30 10C	0,512	1,023	1,535	2,046	2,558	3,069	3,581	4,092	4,604
30 20	0,513	1,027	1,540	2,054	2,567	3,081	3,594	4,108	4,621
30 30	0,516	1,031	1,546	2,062	2,577	3,093	3,608	4,124	4,639
30 40	0,517	1,035	1,552	2,070	2,587	3,105	3,622	4,140	4,657
30 50	0,519	1,039	1,558	2,078	2,597	3,117	3,636	4,156	4'675
30 60	0,521	1,043	1,564	2,086	2,607	3,129	3,650	4,172	4,693
30 70	0,523	1,047	1,570	2,094	2,617	3,141	3,664	4,188	4,711
30 80	0.525	1,051	1,576	2,102	2,627	3,153	3,678	4,204	4,729
30 90	0,527	1,055	1,582	2,110	2,637	3,165	3,692	4,220	4,747
31G	0,529	1,059	1,588	2,118	2,647	3,177	3,706	4,236	4,765
31 10C	0,532	1,063	1,594	2,126	2,657	3,189	3,720	4,252	4,783
31 20	0,534	1,067	1,601	2,134	2,668	3,201	3,735	4,268	4,802
31 30	0,536	1,071	1,607	2,142	2,678	3,213	3,749	4,284	4,820
31 40	0,538	1,075	1,613	2,150	2,688	3,225	3,763	4,300	4,838
31 50	0,540	1,079	1,619	2,158	2,698	3,237	3,777	4,317	4,856
31 60	0,542	1,083	1,625	2,166	2,708	3,250	3,791	4,333	4,874
31 70	0,544	1,087	1,631	2,175	2,718	3,262	3,805	4,349	4,893
31 80	0,546	1,091	1,637	2,183	2,728	3,274	3,820	4,365	4,911
31 90	0,548	1,095	1,643	2,191	2,739	3,286	3,834	4,382	4,929
32G	0,550	1,100	1,649	2,199	2,749	3,299	3,848	4,398	4,948
32 10C	0,552	1,104	1,655	2,207	2,759	3,311	3,863	4,414	4,966
32 20	0,554	1,108	1,662	2,215	2,769	3,323	3,877	4,431	4,985
32 30	0,556	1,112	1,668	2,224	2,780	3,335	3,891	4,447	5,003
32 40	0,558	1,116	1,674	2,232	2,790	3,348	3,906	4,464	5,022
32 50	0,560	1,120	1,680	2,240	2,800	3,360	3,920	4,480	5,040
32 60	0,562	1,124	1,686	2,248	2,810	3,373	3,935	4,497	5,059
32 70	0,564	1,128	1,692	2,257	2,821	3,385	3,949	4,513	5,077
32 80	0,566	1,132	1,699	2,265	2,831	3,398	3,964	4,530	5,096
32 90	0,568	1,137	1,705	2,273	2,842	3,410	3,978	4,546	5,115

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
33G	0,570	1,141	1,711	2,282	2,852	3,422	3,993	4,563	5,134
33 10c	0,572	1,145	1,717	2,290	2,862	3,435	4,007	4,580	5,152
33 20	0,575	1,149	1,724	2,298	2,873	3,447	4,022	4,596	5,171
33 30	0,577	1,153	1,730	2,307	2,883	3,460	4,037	4,613	5,190
33 40	0,579	1,158	1,736	2,315	2,894	3,473	4,051	4,630	5,209
33 50	0,581	1,162	1,743	2,323	2,904	3,485	4,066	4,647	5,228
33 60	0,583	1,166	1,749	2,332	2,915	3,498	4,081	4,664	5,247
33 70	0,585	1,170	1,755	2,340	2,925	3,510	4,095	4,680	5,266
33 80	0,587	1,174	1,762	2,349	2,936	3,523	4,110	4,697	5,285
33 90	0,589	1,179	1,768	2,357	2,946	3,536	4,125	4,714	5,304
34G	0,591	1,183	1,774	2,366	2,957	3,548	4,140	4,731	5,323
34 10c	0,594	1,187	1,781	2,374	2,968	3,561	4,155	4,748	5,342
34 20	0,596	1,191	1,787	2,382	2,978	3,574	4,170	4,765	5,361
34 30	0,598	1,196	1,793	2,391	2,989	3,587	4,184	4,782	5,380
34 40	0,600	1,200	1,800	2,400	3,000	3,599	4,199	4,799	5,399
34 50	0,602	1,204	1,806	2,408	3,010	3,612	4,214	4,816	5,418
34 60	0,604	1,208	1,813	2,417	3,021	3,625	4,229	4,834	5,438
34 70	0,606	1,213	1,819	2,425	3,032	3,638	4,244	4,851	5,457
34 80	0,609	1,217	1,826	2,434	3,042	3,651	4,259	4,868	5,476
34 90	0,611	1,221	1,832	2,443	3,053	3,664	4,275	4,885	5,496
35G	0,613	1,226	1,838	2,451	3,064	3,677	4,290	4,902	5,515
35 10c	0,615	1,230	1,845	2,460	3,075	3,690	4,305	4,920	5,535
35 20	0,617	1,234	1,851	2,469	3,086	3,703	4,320	4,937	5,554
35 30	0,619	1,239	1,858	2,477	3,097	3,716	4,335	4,954	5,574
35 40	0,621	1,243	1,864	2,486	3,107	3,729	4,350	4,972	5,593
35 50	0,624	1,247	1,871	2,495	3,118	3,742	4,366	4,989	5,613
25 60	0,626	1,252	1,878	2,503	3,129	3,755	4,381	5,007	5,633
35 70	0,628	1,256	1,884	2,512	3,140	3,768	4,396	5,024	5,652
35 80	0,630	1,260	1,891	2,522	3,151	3,781	4,412	5,042	5,672
35 90	0,632	1,265	1,897	2,530	3,162	3,795	4,427	5,059	5,692

Angles avec l'horizon.	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
36G	0,635	1,269	1,904	2,539	3,173	3,808	4,442	5,077	5,712
36 10c	0,637	1,274	1,910	2,547	3,184	3,821	4,458	5,095	5,731
36 20	0,639	1,278	1,917	2,556	3,195	3,834	4,473	5,112	5,751
36 30	0,641	1,283	1,924	2,565	3,206	3,848	4,489	5,130	5,771
36 40	0,643	1,287	1,930	2,574	3,217	3,861	4,504	5,148	5,791
36 50	0,646	1,291	1,937	2,583	3,228	3,874	4,520	5,166	5,811
36 60	0,648	1,296	1,944	2,592	3,240	3,888	4,535	5,183	5,831
36 70	0,650	1,300	1,950	2,601	3,251	3,901	4,551	5,201	5,851
36 80	0,652	1,305	1,957	2,610	3,262	3,914	4,567	5,219	5,872
36 90	0,655	1,309	1,964	2,619	3,273	3,928	4,582	5,237	5,892
37G	0,657	1,314	1,971	2,628	3,284	3,941	4,598	5,255	5,912
37 10c	0,659	1,318	1,977	2,637	3,296	3,955	4,614	5,273	5,932
37 20	0,661	1,323	1,984	2,646	3,307	3,968	4,630	5,291	5,952
37 30	0,664	1,327	1,991	2,655	3,318	3,982	4,646	5,309	5,973
37 40	0,666	1,332	1,998	2,664	3,330	3,995	4,661	5,327	5,993
37 50	0,668	1,336	2,005	2,673	3,341	4,009	4,677	5,346	6,014
37 60	0,670	1,341	2,011	2,682	3,352	4,023	4,693	5,364	6,034
37 70	0,673	1,346	2,018	2,691	3,364	4,036	4,709	5,382	6,055
37 80	0,675	1,350	2,025	2,700	3,375	4,050	4,725	5,400	6,075
37 90	0,677	1,355	2,032	2,709	3,387	4,064	4,741	5,418	6,096
38G	0,680	1,359	2,039	2,718	3,398	4,078	4,757	5,437	6,116
38 10c	0,682	1,364	2,046	2,728	3,410	4,091	4,773	5,455	6,137
38 20	0,684	1,368	2,053	2,737	3,421	4,105	4,789	5,474	6,158
38 30	0,687	1,373	2,060	2,746	3,433	4,119	4,806	5,492	6,179
38 40	0,689	1,378	2,066	2,755	3,444	4,133	4,822	5,511	6,199
38 50	0,691	1,382	2,073	2,765	3,456	4,147	4,838	5,529	6,220
38 60	0,693	1,387	2,080	2,774	3,467	4,161	4,854	5,548	6,241
38 70	0,696	1,392	2,087	2,783	3,479	4,175	4,871	5,566	6,262
38 80	0,697	1,393	2,090	2,786	3,483	4,179	4,876	5,572	6,269
38 90	0,701	1,401	2,102	2,802	3,502	4,203	4,903	5,604	6,304

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
39ᴳ	0,703	1,406	2,108	2,811	3,514	4,217	4,920	5,623	6,325
39 10ᶜ	0,705	1,410	2,115	2,821	3,526	4,231	4,936	5,641	6,346
39 20	0,708	1,415	2,123	2,830	3,538	4,245	4,953	5,660	6,368
39 30	0,710	1,420	2,130	2,840	3,549	4,259	4,969	5,679	6,389
39 40	0,712	1,424	2,137	2,849	3,561	4,273	4,986	5,698	6,410
39 50	0,715	1,429	2,144	2,858	3,573	4,288	5,002	5,717	6,432
39 60	0,717	1,434	2,151	2,868	3,585	4,302	5,019	5,736	6,453
39 70	0,719	1,439	2,158	2,877	3,597	4,316	5,036	5,755	6,474
39 80	0,722	1,444	2,165	2,887	3,609	4,331	5,052	5,774	6,496
39 90	0,724	1,448	2,172	2,897	3,621	4,345	5,069	5,793	6,517
40ᴳ	0,727	1,453	2,180	2,906	3,633	4,359	5,086	5,812	6,539
40 10ᶜ	0,729	1,458	2,187	2,916	3,645	4,374	5,103	5,832	6,561
40 20	0,731	1,463	2,194	2,925	3,657	4,388	5,120	5,851	6,582
40 30	0,734	1,468	2,201	2,935	3,669	4,403	5,136	5,870	6,604
40 40	0,736	1,472	2,209	2,945	3,681	4,417	5,153	5,890	6,626
40 50	0,739	1,477	2,216	2,954	3,693	4,432	5,170	5,909	6,648
40 60	0,741	1,482	2,223	2,964	3,705	4,446	5,187	5,928	6,669
40 70	0,743	1,487	2,230	2,974	3,717	4,461	5,204	5,948	6,691
40 80	0,746	1,492	2,238	2,984	3,730	4,476	5,221	5,967	6,713
40 90	0,748	1,497	2,245	2,994	3,742	4,490	5,239	5,987	6,735
41ᴳ	0,751	1,502	2,252	3,003	3,754	4,505	5,256	6,007	6,757
41 10ᶜ	0,753	1,507	2,260	3,013	3,766	4,520	5,273	6,026	6,780
41 20	0,756	1,512	2,267	3,023	3,779	4,535	5,290	6,046	6,802
41 30	0,758	1,516	2,275	3,033	3,791	4,549	5,308	6,066	6,824
41 40	0,761	1,521	2,282	3,043	3,803	4,564	5,325	6,086	6,846
41 50	0,763	1,526	2,290	3,053	3,816	4,579	5,342	6,105	6,869
41 60	0,766	1,531	2,297	3,063	3,828	4,594	5,360	6,125	6,891
41 70	0,768	1,536	2,304	3,073	3,841	4,609	5,377	6,145	6,913
41 80	0,771	1,541	2,312	3,083	3,853	4,624	5,395	6,165	6,936
41 90	0,773	1,546	2,320	3,093	3,866	4,639	5,412	6,185	6,959

Angles avec l'horizon	Bases horizontales.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
42G	0,776	1,551	2,327	3,103	3,878	4,654	5,430	6,205	6,981
42 10C	0,778	1,556	2,335	3,113	3,891	4,669	5,447	6,226	7,004
42 20	0,781	1,561	2,342	3,123	3,904	4,684	5,465	6,246	7,027
42 30	0,783	1,567	2,350	3,133	3,916	4,700	5,483	6,266	7,049
42 40	0,786	1,572	2,357	3,143	3,929	4,715	5,501	6,286	7,072
42 50	0,788	1,577	2,365	3,153	3,942	4,730	5,518	6,307	7,095
42 60	0,791	1,582	2,373	3,164	3,954	4,745	5,536	6,327	7,118
42 70	0,793	1,587	2,380	3,174	3,967	4,761	5,554	6,348	7,141
42 80	0,796	1,592	2,388	3,184	3,980	4,776	5,572	6,368	7,164
42 90	0,800	1,599	2,399	3,199	3,999	4,798	5,598	6,398	7,197
43G	0,801	1,602	2,403	3,205	4,006	4,807	5,608	6,409	7,210
43 10C	0,804	1,607	2,411	3,215	4,019	4,822	5,626	6,430	7,234
43 20	0,806	1,613	2,419	3,225	4,032	4,838	5,644	6,451	7,257
43 30	0.809	1,618	2,427	3,236	4,045	4,854	5,662	6,471	7,280
43 40	0,812	1,623	2,435	3,246	4,058	4,869	5,681	6,492	7,304
43 50	0,814	1,628	2,442	3,257	4,071	4,885	5,699	6,513	7,327
43 60	0,817	1,633	2,450	3,267	4,084	4,900	5,717	6,534	7,351
43 70	0,819	1,639	2,458	3,277	4,097	4,916	5,736	6,555	7,374
43 80	0,822	1,644	2,466	3,288	4,110	4,932	5,754	6,576	7,398
43 90	0,825	1,649	2,474	3,299	4,123	4,948	5,772	6,597	7,422
44G	0,827	1,655	2,482	3,309	4,136	4,964	5,791	6,618	7,445
44 10C	0,830	1,660	2,490	3,320	4,150	4,980	5,809	6,639	7,469
44 20	0,833	1,665	2,498	3,330	4,163	4,996	5,828	6,660	7,493
44 30	0,835	1,670	2,506	3,341	4,176	5,011	5,847	6,682	7,517
44 40	0,838	1,676	2,514	3,352	4,190	5,027	5,865	6,703	7,541
44 50	0,841	1,681	2,522	3,362	4,203	5,044	5,884	6,725	7,565
44 60	0,843	1,687	2,530	3,373	4,216	5,060	5,903	6,746	7,589
44 70	0,846	1,692	2,538	3,384	4,230	5,076	5,922	6,768	7,614
44 80	0,849	1,697	2,546	3,395	4,243	5,092	5,941	6,789	7,638
44 90	0,851	1,703	2,554	3,405	4,257	5,108	5,960	6,811	7,662

Angles avec l'horizon	Bases horizontoles.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
45G	0,854	1,708	2,562	3,416	4,270	5,124	5,979	6,833	7,681
45 10C	0,857	1,714	2,570	3,427	4,284	5,141	5,998	6,854	7,711
45 20	0,860	1,719	2,579	3,438	4,298	5,157	6,017	6,876	7,736
45 30	0,862	1,725	2,587	3,449	4,311	5,174	6,036	6,898	7,760
45 40	0,865	1,730	2,595	3,460	4,325	5,190	6,055	6,920	7,785
45 50	0,868	1,736	2,603	3,471	4,339	5,207	6,074	6,942	7,810
45 60	0,871	1,741	2,612	3,482	4,353	5,223	6,094	6,964	7,835
45 70	0,873	1,747	2,620	3,493	4,366	5,240	6,113	6,986	7,860
45 80	0,876	1,752	2,628	3,504	4,380	5,256	6,132	7,008	7,884
45 90	0,879	1,758	2,637	3,515	4,394	5,273	6,152	7,031	7,909
46G	0,882	1,763	2,645	3,527	4,408	5,290	6,171	7,053	7,935
46 10C	0,884	1,769	2,653	3,538	4,422	5,306	6,191	7,075	7,960
46 20	0,887	1,774	2,662	3,549	4,436	5,323	6,211	7,098	7,985
46 30	0,890	1,780	2,670	3,560	4,450	5,340	6,230	7,120	8,010
46 40	0,893	1,786	2,679	3,571	4,464	5,357	6,250	7,143	8,036
46 50	0,896	1,791	2,687	3,583	4,478	5,374	6,270	7,165	8,061
46 60	0,899	1,797	2,696	3,594	4,493	5,391	6,290	7,188	8,087
46 70	0,901	1,803	2,704	3,605	4,507	5,408	6,309	7,211	8,112
46 80	0,904	1,808	2,713	3,617	4,521	5,425	6,329	7,234	8,138
46 90	0,907	1,814	2,721	3,628	4,535	5,442	6,349	7,256	8,164
47G	0,910	1,820	2,730	3,640	4,550	5,460	6,370	7,279	8,189
47 10C	0,913	1,826	2,738	3,651	4,564	5,477	6,390	7,302	8,215
47 20	0,916	1,831	2,747	3,663	4,578	5,494	6,410	7,326	8,241
47 30	0,919	1,837	2,756	3,674	4,593	5,511	6,430	7,349	8.267
47 40	0,922	1,843	2,764	3,686	4,607	5,529	6,450	7,372	8,293
47 50	0,924	1,849	2,773	3,698	4,622	5,546	6,471	7,395	8,320
47 60	0.927	1,855	2,782	3,709	4,637	5,564	6,491	7,418	8,346
47 70	0,930	1,861	2,791	3,721	4,651	5,581	6,512	7,442	8,372
47 80	0,933	1,866	2,800	3,733	4,666	5,599	6,532	7,465	8,399
47 90	0,936	1,872	2,808	3,744	4,681	5,617	6,553	7,489	8,425

Angles avec l'horizon	Bases horizontales. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Verticales ou différences de hauteurs.								
48G	0,939	1,878	2,817	3,756	4,695	5,634	6,573	7,513	8,452
48 10C	0,942	1,884	2,826	3,768	4,710	5,652	6,594	7,536	8,478
48 20	0,945	1,890	2,835	3,780	4,725	5,670	6,615	7,560	8,505
48 30	0,948	1,896	2,844	3,792	4,740	5,688	6,636	7,584	8,532
48 40	0.951	1,902	2,853	3,804	4,755	5,706	6,657	7,608	8,559
48 50	0,954	1,908	2,862	3,816	4,770	5,724	6,678	7,632	8,586
48 60	0,957	1,914	2,871	3,828	4,785	5,742	6,699	7,656	8,613
48 70	0,960	1,920	2,880	3,840	4,800	5,760	6,720	7,680	8,640
48 80	0,963	1,926	2,889	3,852	4,815	5,778	6,741	7,704	8,667
48 90	0,966	1,932	2,898	3,864	4,830	5,796	6,762	7,728	8,694
49G	0,969	1,938	2,907	3,876	4,845	5,814	6,784	7,753	8,722
49 10C	0,972	1,944	2,916	3,888	4,861	5,833	6,805	7,777	8,749
49 20	0,975	1,950	2,925	3,900	4,876	5,851	6,826	7,801	8,777
49 30	0,978	1,957	2,935	3,913	4,891	5,870	6,848	7,826	8,804
49 40	0,981	1,963	2,944	3,925	4,907	5,888	6,869	7,851	8,832
49 50	0,984	1,969	2,653	3,938	4,922	5,907	6,891	7,875	8,860
49 60	0,988	1,975	2,963	3,950	4,938	5,925	6,913	7,900	8,888
49 70	0,991	1,981	2,972	3,963	4,953	5,944	6,934	7,925	8,916
49 80	0,994	1,988	2,981	3,975	4,969	5,962	6,956	7,950	8,944
49 90	0,997	1,994	2,991	3,987	4,984	5,981	6,978	7,975	8,972
50G	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
50 10C	1,003	2,006	3,009	4,013	5,016	6,019	7,022	8,025	9,028
50 20	1,006	2,013	3,019	4,025	5,032	6,038	7,044	8,050	9,057
50 30	1,009	2,019	3,028	4,038	5,047	6,057	7,066	8,076	9,085
50 40	1,013	2,025	3,038	4,051	5,063	6,076	7,089	8,101	9,114
50 50	1,016	2,032	3,048	4,063	5,079	6,095	7,111	8,127	9,142
50 60	1,019	2,038	3,057	4,076	5,095	6,114	7,133	8,152	9,171
50 70	1,022	2,044	3,067	4,089	5,111	6,133	7,156	8,178	9,200
50 80	1,025	2,051	3,076	4,102	5,127	6,153	7,178	8,204	9,229
50 90	1,029	2,057	3,086	4,115	5,143	6,172	7,201	8,229	9,258


BIBLIOTECA